Bedienungsanleitung

nextGeneration II

2x7-280, 14-280, 14-350, 14-801

Ab Firmwareversion V 1.50

Mikroprozessorgesteuertes
Schnelladegerät, Entladegerät
Kapazitätsmeßgerät, Akku-Formierungsgerät
für Ni-Cd-Sinterzellen-, Ni-MH-, Blei- und
Lithium-Akkus (Li-FePO4, Li-Ion, Li-Po)

• Grafische Anzeige der Ladespannung
• Übertragung der Ladedaten an den PC
• Voll-Anzeige durch abschaltbaren Summer
• Eingebaute elektronische Entladelast
• Temperaturgesteuerter geräteinterner Lüfter

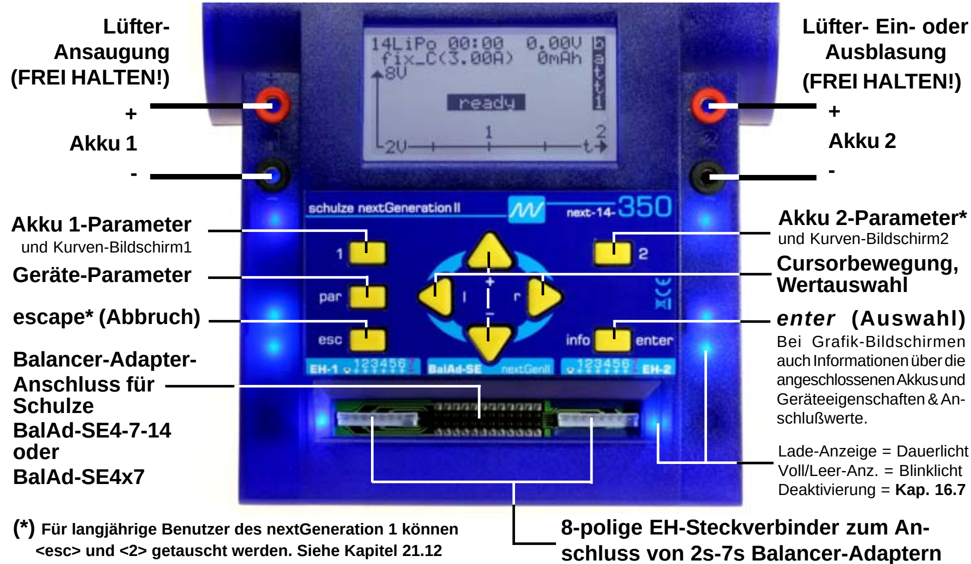


Schulze Elektronik GmbH • Prenzlauer Weg 6 • 64331 Weiterstadt • Fon: 06150-1306-5, Fax: 1306-99
www.schulze-elektronik-gmbh.de • Deutschland • hotline@schulze-elektronik-gmbh.de



Inhalt

Kapitel	Thema	Seite
1	Einführung	2
2	Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise	3
3	Benutzte Begriffe	5
4	Nützliches Wissen über Akkus und deren Pflege	6
5	Montageanleitung CE-Ring für Ladekabel	10
6	Funktionsumfang	10
7	Der erste Schritt	11
8	Nickel- (Ni-Cd, Ni-MH) -Akkuprogramme	16
9	Blei- (Blei-Gel, Blei-Säure) Akkuprogramme	19
10	Lithium (Li-FePO4, Li-Ion, Li-Po) -Akkuprogramme	20
11	Das Laden von Ni-Cd / Ni-MH Senderakkus	21
12	Hinweise (Ansteckvorgang / Laden/Entladen von1-3 Zellen / Einlagern)	21
13	Das „Voll“-Abschalt-Menü	22
14	Akku-Überwachungseinrichtungen	23
15	Kontrollanzeigen auf dem LC-Display	27
16	Besondere Einstellmöglichkeiten (auch Motor Run-In)	28
17	Schreiben/Lesen der internen (Kunden-)Konfigurationen	32
18	Schreiben/Lesen von externen Konfigurationen (AMS)	32
19	Zusatzanschlüsse (seitliche Anschlüsse rechts)	33
20	Schutzeinrichtungen, Fehlermeldungen, Warnungen	34
21	Wichtige Hinweise, Tips	37
22	Rechtliches	39
23	Menü-Übersicht	40
24	Die werksseitige Konfigurationen für Akku 1 und 2	46
25	Standardvoreinstellungen Lade-/Entladeprogramme	46
26	Datenformat PC-Schnittstelle	47
27	Balanceranschlüsse und Messeingänge	48
28	Zusatz-Anschlüsse rechts	50
29	Technische Daten	50
30	nextConn-II Montage	52
31	Installation des USB-Treibers auf dem PC	53
Anhang	Maßnahmen / Fragebogen zur Fehlervermeidung	M/F



(*) **Für langjährige Benutzer des nextGeneration 1 können <esc> und <2> getauscht werden. Siehe Kapitel 21.12**

1 Einführung

Mit dem ***nextGenerationII*** haben Sie ein deutsches Produkt mit Spitzentechnologie erworben. Durch die zuverlässige SMD-Technik, den überzeugenden Ladeeigenschaften, der vielfältigen Einsatzbandbreite, den neuen technischen Möglichkeiten und nicht zuletzt wegen der leichten Bedienbarkeit werden Sie Ihre Freude an dem Gerät haben. Durch den Einsatz der zum Zeitpunkt der Entwicklung aktueller Bauelemente ist die ***nextGenerationII*** Ladegeräteserie, nicht zuletzt auch wegen einer umfassenden Software leistungsfähiger und universeller als unsere Vorgänger geworden. Wir sind überzeugt, dass das Gerät den neuen Maßstab in der Ladegerätetechnik setzt.

Das Gerät ist wartungsfrei, bitte schützen Sie es unbedingt vor Staub und Feuchtigkeit! Die Durchbrüche im Gerätegehäuse sind zur Kühlung erforderlich und dürfen keinesfalls verschlossen werden!

Das ***nextGenerationII*** bietet Ihnen besten Bedienungskomfort und optimale Zuverlässigkeit. Bei Verwendung der patentierten Voll**auto**matik **L** Programme **für Ni-Cd und Ni-MH** Akkus werden Sie feststellen, dass der Mikrocomputer des ***nextGenerationII*** die Ladung so schnell wie möglich, aber so schonend wie nötig vornimmt (Keine Angst vor dem hohen Anfangsstrom der Ni-MH-Automatik). Zusätzlich können Sie Akkus entladen, Akkus pflegen und Kapazitätsmessungen vornehmen. Dieses gilt in gleicher Weise für alle Akkutypen, denn Kombiprogramme gibt es im ***nextGenerationII*** für alle Akkutypen!

Beide Ausgänge des Gerätes können zu gleicher Zeit und völlig unabhängig voneinander benutzt werden - es sei denn, dass diese parallelgeschaltet wurden (nur bei **next-14.**XXX).

Das Grafik LC-Display ermöglicht neben der Anzeige von Ladedaten in alphanumerischer Form auch die Darstellung von Ladespannungskurven über die Zeit.

Weiterhin haben Sie die Möglichkeit, die Ladedaten online an einen Heimcomputer zu übertragen um diese dort mit der **„Akkusoft"** von Martin Adler anzuzeigen und auszuwerten.

Um die Eigenschaften Ihres neuen Ladegerätes jedoch voll nutzen zu können und alle Hinweise beachten zu können, empfehlen wir Ihnen dringend, die nachfolgende Beschreibung vollständig zu lesen. Trotz des Textumfanges steckt in jedem einzelnen Satz wertvolle Information.

Die ***nextGenerationII*** Geräteserie ist mit einem LED-hinterleuchteten Grafik-Display ausgestattet, welches völlig geräuschlos arbeitet.

2 Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise

- Auch das CE-Zeichen eines Ladegerätes ist kein Freibrief für den sorglosen Umgang mit dem Gerät!
- Bitte bedenken Sie, dass das Schnellladen von Akkus gefährlich sein kann. Lassen Sie das Ladegerät niemals unbeaufsichtigt, wenn es an die Stromversorgung angeschlossen ist.
- Das Ladegerät muss im Betrieb auf einer nicht brennbaren, hitzebeständigen und elektrisch nicht leitfähigen Unterlage stehen. Auch sind brennbare oder leicht entzündliche Gegenstände von der Ladeanordnung fernzuhalten. **Dies gilt in gleicher Weise auch für die angeschlossenen Akkus.**

=> Im Falle eines Fehlers vermeiden Sie damit Schäden und Folgeschäden größeren Ausmaßes.

- Senderladebuchsen enthalten meist eine Rückstromsicherung (Diode). Eine Schnellladung ist entweder nur nach deren Überbrückung möglich, daher bitte unbedingt die Angaben in der Sender-Bedienungsanleitung beachten, oder Sie wählen den speziellen Betriebsmodus „Diode" im Gerät (Kapitel 11).

Um mögliche Schäden im Senderinneren zu vermeiden, darf der Ladestrom, wie bei vielen Sender-Herstellern angegeben, 1,2 A nicht überschreiten.

=> Um im Fehlerfalle mögliche Schäden am Sender gering zu halten, raten wir dringend, die Akkus zum Laden aus dem Gerät zu entnehmen!

- Das Ladegerät darf nur mit den unverändert belassenen Original-Anschlusskabeln und Polzangen betrieben werden.
- Die Ladekabel dürfen nicht untereinander in irgend einer Weise verbunden oder kurzgeschlossen werden. Es können Schäden am **Ladegerät** und/oder **Akku** entstehen.

⚠ • **KURZSCHLUSSGEFAHR!** Wenn ein Akku an die Balancer-Adapter (Zubehör) eingesteckt ist, dann führen die entsprechenden Stifte bei den Balancer-Steckverbindern anderer Polzahl ebenfalls Spannung. Daher dürfen die Stifte weder kurzgeschlossen werden noch mit einem zweiten Pack belegt werden!

- Überprüfen Sie das Gerät stets auf Beschädigung an Kabeln, Steckern, Gehäuse usw. Ein defektes Gerät, und/oder wenn die Firmware einen Fehler meldet, darf nicht mehr in Betrieb genommen werden.
- Das ***nextGenerationII*** ist unter Anderem für den Anschluss an eine 12V Autobatterie geeignet. Es ist nur zum Betrieb bei stehendem Fahrzeug und stehendem Motor zugelassen. Bevor das Ladegerät an die Autobatterie angeklemmt wird und solange es dort angeschlossen ist, muss der Motor des Kraftfahrzeuges abgestellt sein.
- Wird das Ladegerät aus einer Autobatterie versorgt, darf diese nicht gleichzeitig von einem Autobatterie(!)-Ladegerät aufgeladen werden. Die Benutzung ein zum Laden solcher Batterien zugelassenes stabilisiertes(!) Netzteil ist dagegen - in Verbindung mit der Batterie - erlaubt.

••• Der sichere Betrieb des ***nextGenerationII*** an einem Netzteil ist außer von der richtigen Betriebsspannung und einer ausreichenden Strombelastbarkeit noch von weiteren Faktoren abhängig. Dieses sind z.B. Brummspannung, Dauerbetriebsfestigkeit, Unempfindlichkeit gegenüber der Taktfrequenz des Wandlers, ausreichend dimensionierte Ausgangskapazitäten (hier "sparen" oftmals die hochwertigen Labornetzteile!) u.s.w.. Daher muss sich der Anwender durch eigene Prüfungen von der Unbedenklichkeit der Kombination Netzteil-Ladegerät überzeugen. Für insoweit auftretende Störungen oder Beschädigungen des ***nextGenerationII*** oder sonstiger Teile der Kombination kann diesseits keine Haftung übernommen werden.

- **Auf der sichereren Seite** befinden Sie sich, wenn Sie die von uns freigegebenen Netzteile benutzen und daran nur einen Lader anschliessen: next-...-280: nt-25A; next-14-350: nt-40A; next-14-801: nt-30V-30A.

••• **Wenn** ein ***nextGenerationII*** an einem Stromaggregat, einer Stromschiene (z.B. im Vereinsheim) oder mehrere Ladegeräte an diesen Stromversorgungen bzw. einem Netzteil betrieben werden, dann **muss(!)** die Stromversorgung durch einen Pufferakku/einer Kondensatorbank entkoppelt werden. Die Ladegeräte müssen dann direkt an d i e s e m von der Stromschiene entkoppelten(!) Pufferakku/Kondensatorbank von ca. 50 000 µF (bestehend aus vielen einzelnen Kondensatoren mit niedrigem Innenwiderstand für Schaltnetzteile, low-ESR) angeschlossen werden um Wechselwirkungen zwischen den Ladegeräten untereinander und dem Netzteil oder der Solar-Stromversorgung zu verhindern!

••• Im Besonderen warnen wir vor dem gleichzeitigen Betrieb mit solchen Ladern, die die Stromversorgung mit starken Impulsen beaufschlagen und dadurch andere Ladegeräte gefährden! Fragen Sie uns!

••• Sie müssen mit Fehlfunktionen oder Schäden am Gerät rechnen, wenn Sie Schalter oder Sicherungen in das Anschlußkabel eingebaut haben, das Gerät bei laufendem Automotor betreiben oder es an ein nicht geeignetes Netzteil anschliessen oder die obigen Warnungen unbeachtet lassen.

- Um Kurzschlüsse an den Bananensteckern des Ladekabels zu vermeiden, verbinden Sie bitte immer zuerst das Ladekabel mit dem Ladegerät und danach mit dem Akku! Beim Abklemmen umgekehrt verfahren!

Unser Sicherheits-**Ladekabel** vermeidet offene Bananensteckkontakte, da diese durch eine zurückfedernde Isolierhülse geschützt sind.

- Vermeiden Sie Kurzschlüsse der Ladeausgänge bzw. Ihrer Akkus mit der Autokarosserie, das ***nextGenerationII*** ist dagegen nicht geschützt. Stellen Sie das Gerät daher am Besten auf den Erdboden.
- Vor dem Laden prüfen: Sind alle Verbindungen einwandfrei, gibt es Wackelkontakte?
- Das Ladegerät kann im Betrieb erhebliche Wärme entwickeln. Die Lüftungsschlitze im Gehäuse dienen zur Kühlung des Gerätes und dürfen nicht abgedeckt oder verschlossen werden.
- Vor Staub, Feuchtigkeit und Regen schützen.
- Beim Betrieb im direkten Sonnenlicht könnte das Display dunkel werden.

Folgende Batterien / Akkus / Zellen dürfen nicht an das Ladegerät angeschlossen werden:

- Akkus aus unterschiedlichen Zellentypen.
- Mischung aus alten und neuen Zellen oder Zellen unterschiedlicher Fertigung.
- Nicht aufladbare Batterien (Trockenbatterien)
- Akkus die vom Hersteller nicht ausdrücklich für die beim Laden mit diesem Ladegerät auftretenden Ladeströmen zugelassen sind.
- Defekte oder beschädigte Akkus.
- Bereits voll-geladene oder heiße Akkus.
- Akkus mit integrierten Lade- oder Abschaltvorrichtungen (gilt nicht für ***Schulze LiPoTx*** und ***LiPoRx***)
- Akkus die in ein Gerät eingebaut sind oder gleichzeitig mit anderen Teilen elektrisch in Verbindung stehen.

Weitere Hinweise

- Es sind stets die Ladehinweise der Akkuhersteller zu beachten, sowie die Ladeströme und Ladezeiten einzuhalten. Es dürfen nur Akkus geladen werden, welche ausdrücklich für diesen hohen Ladestrom geeignet sind! Der tatsächlich fließende Ladestrom kann vom Nennwert etwas abweichen.
- Bitte bedenken Sie, dass neue Akkus erst nach mehreren Lade-/Entladezyklen ihre volle Kapazität erreichen. Auch kann es im Besonderen bei neuen Akkus und tiefentladenen Nickel-Akkus zu einer vorzeitigen Ladungsabschaltung kommen. Überzeugen sie sich unbedingt durch mehrere Probeladungen von der einwandfreien und zuverlässigen Funktion der Ladeabschaltautomatik und der Menge der eingeladenen Kapazität.
- Vergewissern Sie sich durch Probeladungen von der einwandfreien Funktion der Nickelakku-Abschaltautomatik, wenn Sie nur wenige Zellen laden wollen. Gerade bei 1-4 Zellen und/oder der Wahl **eines zu niedrigen Ladestromes** ist der Spannungsknick in der Lade-Kennlinie noch nicht sehr deutlich ausgeprägt. U. U. werden volle Akkus durch einen zu schwachen Peak nicht erkannt.
- Bedenken Sie, dass sich Ni-Cd Akkus während des Ladevorganges (außer am Ladeende) leicht abkühlen, sich aber während einer Entladung fortwährend erhitzen. Dies kann bei relativ hohen Dauer-Entladeströmen bei Zellen mit geringer Kapazität zur Überhitzung der Akkus führen. Benutzen Sie manuelle Entladeprogramme und stellen Sie den Entladestrom auf niedrige Werte ein und/oder benutzen Sie einen Akkukühler um den Temperaturanstieg zu begrenzen.
- **Sicherheitshinweis:** Vergewissern Sie sich generell nach der "Voll"-Abschaltung, ob die vom Gerät angezeigte Lademenge der von Ihnen erwarteten Lademenge entspricht. So erkennen Sie zuverlässig und rechtzeitig fehlerhafte "Voll"-Abschaltungen. Sie vermeiden damit z. B. Abstürze wegen nicht vollständig geladener Akkus. Die Wahrscheinlichkeit von Frühabschaltungen bei Nickel-Akkus ist von vielen Faktoren abhängig und am größten bei tiefentladenen Akkus, geringer Zellenzahl oder bestimmten Akkutypen.

Hinweise zum störsicheren Betrieb: Achten Sie darauf, ...

... dass der in dem Ladekabel befindliche Ferritkern nicht zerbricht. Er verhindert, dass das Ladekabel als Antenne wirkt und die Spannungswandler- und Prozessor-Taktfrequenz in unzulässiger Weise abgestrahlt wird **und sind zum CE-gemäßen Betrieb des Gerätes unbedingt erforderlich.**

... dass alle Ladekabel für Akku 1 bis 2 so kurz wie möglich sind. Die maximale Gesamt-Kabellänge von den Buchsen bis zum Akku darf nicht länger als 50cm sein. Verdrillen Sie das Kabel zur Störunterdrückung.

... dass das Ladekabel für den Ladeausgang 1 mit mindestens 4 Windungen um einen der beiliegenden Ferrit-Ringkerne **CE-ring** gewickelt ist. Solche Ringe, wenn auch in anderer Dimensionierung, sind Ihnen z. B. von langen Servo-verlängerungskabeln bekannt.

Der Ring darf nicht weiter als 5 cm von den ladegeräte-seitigen Steckern des Ladekabels angebracht werden.

3 Benutzte Begriffe

Ladeschlussspannung: Spannung, ab der die Lade- (bzw. Kapazitäts-) grenze des Akkus erreicht ist. Der Ladevorgang geht von hohen Strömen in kleine Erhaltungsladungen (trickle charge) über. Weiteres Hochstromladen würde zur Überhitzung und schließlich der Zerstörung führen.

Entladeschlussspannung: Spannung, ab der die Entladegrenze des Akkus erreicht ist. Die chemische Zusammensetzung des Akkus bestimmt die Größe dieser Spannung. Unterhalb dieser Spannung beginnt der Tiefentladungsbereich. Schädliche Umpolung einzelner Zellen im Pack sind hier möglich.

Gedächtniseffekt/Memoryeffekt: Der echte Memoryeffekt ist bei der Nasa bei reproduzierten Lade-/Entladezyklen aufgetreten und konnte durch Überladen der Zellen rückgängig gemacht werden. Für die Modellbauer sind andere Effekte für das Nachlassen der Zellenkapazität verantwortlich. Behebung durch Formieren (s. u.), Verhinderung siehe Kapitel 4.1.3.

Formieren: Wechselweises, auch mehrfaches Laden und Entladen (mit Auto L und Auto-E bzw. einem Kombiprogramm) um die volle (Nenn-) Kapazität von Ni-Cd und Ni-MH Zellen wiederherzustellen. Das Formieren bewirkt im Akkuinnern die Wandlung einer grobkristallinen Struktur (wenig Kapazität) in eine feinkristalline (viel Kapazität). Dieses Verfahren wird besonders nach langer Akkuliegezeit (z.B. nach dem Kauf bzw. mehrwöchiger Betriebspause) oder zur Tilgung des "Gedächtniseffektes" vorgenommen.

Power-On (-Reset): Zustand nach Anklemmen des ***nextGenerationII*** an die Autobatterie.

Bereit-Meldung: Bereitschaft (Akkus abgezogen) zur Ausführung des aktuell ausgewählten Programms. Das Gerät zeigt "bereit".

Lademenge, Kapazität: siehe C und Ah bzw. mAh.

C: Coulomb bzw. Capacity: Maßeinheit für die mögliche Ladungsmenge (Nennkapazität) eines Akkus in Ah oder mAh; im Zusammenhang mit Ladestromdaten dient diese Einheit als Angabe für den empfohlenen/vorgeschriebenen Ladestrom eines Akkus mit bestimmter Kapazität. Beispiel: Wenn der Lade- oder Entladestrom von einem 500mAh Akku 50mA ist, spricht man von einer Ladung oder Entladung mit einem zehntel C (C/10 oder 1/10 C).

A, mA: Maßeinheit für den Lade- oder Entladestrom. 1000 mA = 1 A (A=Ampere, mA=Milliampere), nicht zu verwechseln mit:

Ah, mAh: Maßeinheit für das "Fassungsvermögen" eines Akkus (Lade- oder Entladestrom in Ampere bzw. Milliampere mal Zeiteinheit, h = hora = Stunde). Wird ein Akku eine Stunde lang mit einem Strom von 2 A geladen, besitzt er eine Lademenge = eingeladene Kapazität von 2 Ah. Die gleiche Lademenge (2 Ah) hat der Akku, wenn er 4 Stunden lang mit 0,5 A geladen wird oder 15 Minuten (=1/4 h) mit 8 A geladen wird.

4 Nützliches Wissen über Akkus und deren Pflege

4.1.1 Generelles

Nie unter 0°C laden, optimal sind 10-30°C.

Eine kalte Zelle ist nicht so stromaufnahmefähig wie eine warme. Wenn Sie die vollautomatische Ladestromberechnung für Nickelzellen benutzen, ist der Ladestrom saisonal unterschiedlich (Ladestrom im Winter geringer als im Sommer). Die beste **Arbeitstemperatur für eine Ni-MH Zelle ist 40 ... 60°C**. Bei niedrigeren Temperaturen kann die Zelle keine höheren Ströme abgeben. Daher **Vorsicht z. B. beim Einsatz als Empfängerakku in einem Hubschrauber im Winter.**

Je niedriger der Innenwiderstand des Akkus ist, desto höher kann das Ladegerät den Ladestrom für den Akku einstellen. **Für ein Ladegerät mit automatischer Stromberechnung zählt auch der Ladekabelwiderstand dazu! Daher: Große Querschnitte (auch für Empfängerkabel!) und kurze Länge verwenden! Nicht über Schalter oder Schalterkabel laden!**

Ein geeigneter Entladestrom zum genauen Ausmessen der Akkukapazität ist in der Regel Entladestrom = 1/10 C.

4.1.2 Reflexladen

Ein gut nachweisbarer Effekt bei Ladeverfahren mit einem kurzen Entladeimpuls ist, dass die Akkus einige Grad bei Ladeende kühler bleiben. Dieses ist aber aus der Sicht eines Wettbewerbsteilnehmers ein unerwünschter Effekt, da die Zellenchemie erhöhte Temperaturen benötigt, um hohe Ströme abgeben zu können.

Alle sonstigen Effekte, ob tatsächlich vorhanden oder nur nachgesagt (und auch unschädlich für die Zelle), sind bei richtiger Akkupflege ohne praktische Bedeutung! Mehr als volle Akkus gibt es nicht! Siehe auch: nächstes Kapitel (4.1.3).

4.1.3 Memory-/Gedächtniseffekt (Ni-Cd/Ni-MH):

Bei öfter im voll- oder teilgeladenen Zustand gelagerten, oder aus dem halbleeren Zustand heraus aufgeladenen Zellen stellt sich nach einiger Zeit ein gewisser Effekt ein. Die Zelle scheint sich daran zu erinnern, dass ihre volle Kapazität nicht benötigt wird, und stellt diese daher nicht mehr zur Verfügung (memory=Gedächtnis->sich erinnern).

Zum Einen verändert sich die kristalline Struktur der Chemie im Inneren der Zelle. Die "volle Kapazität" kann bei den üblichen Entladeströmen nicht mehr entnommen werden, da die Zelle hochohmiger wird und die Zellenspannung bei Belastung zusammenbricht.

Selbst wenn das Reflexladen diesen einen Effekt verhindern sollte, kommen Sie auf keinen Fall darum herum, Ihre Ni-Cd und Ni-MH Zellen in leerem (Entladeschlussspannung) Zustand zu lagern:

Zum Anderen haben Zellen eine Selbstentladung - und die ist unterschiedlich in jeder einzelnen Akkuzelle eines ganzen Akkupacks!
Nach geraumer Zeit besteht ein ursprünglich voll geladener Akkupack aus Zellen mit den unterschiedlichsten Ladezuständen. **Wenn Sie jetzt...**
a) ... diesen Pack volladen, wird die vollste Zelle überladen, wird heiß und geht kaputt, die leerste Zelle dagegen ist zum gleichen Zeitpunkt immer noch nicht voll.
b) ...diesen Pack entladen, wird die leerste Zelle zuerst leer und polt dann um und macht vermutlich einen internen Kurzschluss. Die vollste Zelle ist immer noch nicht entladen.

Auf diese Weise bekommen Sie Ihren teuersten Pack zuverlässig kaputt - und da hilft Ihnen auch kein Reflexladen, sondern nur eine Maßnahme: Ni-Cd und Ni-MH Zellen nach Gebrauch bis zur Entladeschlussspannung entladen und kurz vor Gebrauch wieder aufladen!

4.2 Nickel-Cadmium-Akkus (Ni-Cd):

Nennspannung: 1,2 V / Zelle.

Wahl des Schnell-Ladestroms (bei manueller Vorgabe):
Ladestrom = 2 C (niemals weniger!) (C = Akku-Nennkapazität). Anderenfalls machen die Zellen keinen nachweisbaren Peak und die Peak-Abschaltautomatik kann nicht zuverlässig arbeiten.

Maximaler Dauer-Entladestrom:
Je nach Zellentyp sind Ströme von 10 C bis 30 C möglich.

Langzeit-Lagerung:
Leer, d.h. entladen bis zur Entladeschlussspannung (siehe Pflege), bei möglichst niedriger Temperatur (-20°C bis +10°C).

Pflege: Laden: Durch die patentierte, automatische Ladestromberechnung werden Ihre Ni-Cd Akkus optimal beim Laden geschont. Der reduzierte Ladestrom gegen Ladeende sorgt für vollständige Füllung bei geringem Temperaturanstieg.
Die Ni-Cd Automatik ist nicht bei Ni-MH Akkus anwendbar!

Entladen: Um den "Gedächtniseffekt" zu verhindern und die volle Kapazität zu erhalten, muss der Akku nach Gebrauch (auch wenn es nur über Nacht ist) bis zur Entladeschlussspannung entladen werden (Auto-E benutzen, es entlädt bis 0,85 V / Zelle).

Zum Löschen eines Gedächtniseffekts ist das vollständige Entladen jeder Zelle einzeln (kurzzeitig, d.h. etwa Tag) über einen ca. 68 Ohm-Widerstand gängige Praxis bei Modellautofahrern. Der Akku wird gewollt "ent-formiert". Nachteil: Es kann zu Frühabschaltungen der Abschaltautomatik beim Laden kommen. Abhilfe: Entladung über ca. 10 Ohm in Reihe zu einer 1 A Diode (1N4001).

Für Empfängerakkus sind Longlifetypen wie z.B. Sanyo KR500AAEC bzw. N500AC gut geeignet.

Warnung: Bei geringer Zellenzahl (1-6) und geringen Ladeströmen (unter 2 C) gibt es bei vollen Nickel-Akkus nur eine geringe Spannungsspitze (Peak). Die Abschaltautomatik hat es dann besondes schwer, bei vollen Akkus zuverlässig abzuschalten.

4.3 Nickel-Metallhydrid-Akkus (Ni-MH):

Nennspannung: 1,2 V / Zelle.

Wahl des Schnell-Ladestroms (bei manueller Vorgabe):
Ladestromeinstellung typisch 1 C (niemals weniger!) (d. h. Feststrom von 1,2 A bei 1100mAh Akkus bzw. 3 A bei 3 Ah Zellen einstellen!). Anderenfalls machen die Zellen keinen nachweisbaren Peak und die Peak-Abschaltautomatik kann gar nicht bzw. nicht zuverlässig arbeiten.
Bei modernen, hochstromfähigen Ni-MH Zellen kann der Ladestrom bis 1,6 C erhöht werden (Panasonic3000: 3,5-4A, GP3300/3700: 4-5A, Saft3000: 3A (nicht im Sender laden!), Sanyo3600: 4-5A).
Wegen des zu hohen Innenwiderstandes von Hochkapazitätszellen ab 1500 mAh in Mignon(AA oder AAA)-Bauform nicht mit automatischer Stromberechnung laden (AutoL, -LE, -EL).

Maximaler Dauer-Entladestrom:
Je nach Zellentyp sind Ströme von 5 C bis 15 C möglich.

Langzeit-Lagerung:
alte Generation leer lagern (etwa alles was in der Sub-C Bauform bis 3,3 Ah geht)**,** d.h. entladen bis zur Entladeschlussspannung (s. Pflege), bei möglichst niedriger Temperatur (-20°C bis +10°C).
Die (niederohmige) neue Generation darf wegen der erhöhten Selbstentladung nicht leer gelagert werden - d. h. nach einer Entladung bitte wieder ca. 30% einladen (Mengen-Abschaltung benutzen).

Pflege: Diese müssen, um den "Gedächtniseffekt" zu verhindern und die volle Kapazität zu erhalten, nach Gebrauch bis zur Entladeschlussspannung entladen werden (auch wenn es nur über Nacht ist!). Bei neuen Zellentypen 30% einladen.
Niemals durch Biluxbirnen oder Antriebsmotor entladen (Tiefentladungsgefahr!), sondern nur das **Auto-E** Programm in Verbindung mit Akkutyp **Ni-MH** benutzen!). Die Abschaltspannung beträgt 1V / Zelle.

Wichtig ist, dass **Ni-MH Zellen bei Lagertemperaturen von +10...30°C** etwa alle 4 Wochen einen Lade-/

Entladezyklus bekommen müssen. Sonst werden die Zellen müde und müssen durch viele Lade-/Entladezyklen wieder aufgepäppelt werden. Einige Zellentypen verlieren an Kapazität. Vor Gebrauch sollten Sie zusätzlich ein- oder mehrere Lade-Entlade-Lade-Zyklen durchführen, um die Zellenchemie aufzufrischen.

Durch die patentierte, automatische Ladestromberechnung werden Ihre Ni-MH Akkus optimal beim Laden geschont. Die Ni-MH Automatik grundsätzlich nur in Verbindung mit einer **korrekt eingestellten** Ladmengenbegrenzung (**Kapitel 14.2.6**) anwenden. Die Ni-MH Automatik nicht bei Ni-Cd anwenden!

Warnung: Niemals volle Ni-MH Akkus mit Auto-L (oder ...LE) laden - Überhitzungs- und Explosionsgefahr! Die Abschaltautomatik wirkt erst nach etwa 7 Minuten - das könnte etwa zu minimal 10 Minuten Ladedauer führen!

Warnung: Bei geringer Zellenzahl (1-6) und geringen Ladeströmen (unter 1 C) gibt es bei vollen Nickel-Akkus nur eine geringe Spannungsspitze (Peak). Die Abschaltautomatik hat es dann besondes schwer, bei vollen Akkus zuverlässig abzuschalten.

Hinweis: Die optimale Betriebstemperatur von Ni-MH Akkus ist 40-60°C!

Typisch für Sanyo Twicell Industrieausführung mit flachem Kopf und RC3600HV Zellen:
Hohe Strombelastbarkeit und Spannungslage.

Typisch für Panasonic P3000NIMH Zellen:
Hohe Kapazität und Spannungslage, belastbar bis max. 40A.

Typisch für GP 3300 Zellen:
Besonders hohe Kapazität, gute Spannungslage. Mit mittleren Strömen (ca. 40...45 A; ab 2003 bis 60 A) belastbar.

Typisch für GP 3700/GP4300/IB4200 Zellen:
Sehr hohe Spannungslage. Sehr hohe Selbstentladung. Bis 60 A belastbar.

4.4 Blei-Säure Akkus / Blei-Gel Akkus (Pb)

Nennspannung: 2,0 V / Zelle.
Ladespannung: 2,3 V / Zelle; für 3 h: max. 2,42 V / Zelle.
Min. Entladespannung: 1,7 V / Zelle (geht auf die Lebensdauer!)

Zellenzahl, die beim **_nextGenerationII_** eingestellt werden muss**:**
Bleiakku-Nennspannung / Zellen-Nennspannung = Zellenzahl.
Beispiel: 12 V-Bleiakku geteilt durch 2,0 V => 6 Zellen.

Wahl des Schnell-Ladestroms:
Ladestrom 0,15 C, wenn keine Datenblätter vorhanden sind. Max. 0,4 C (C= Akku-Nennkapazität).

Maximaler Dauer-Entladestrom:
In 0,2 C sind üblich, kurzzeitig bis 1 C möglich.

Langzeit-Lagerung:
Voll bei möglichst niedriger Temperatur, genauer:
bei +10°C bis 12 Monate, bei +10...20° max. 9 Monate, bei +20...30°C max 6 Monate, bei +30 ... 40°C 3 Monate. Dann Ladung wieder auffrischen.

Pflege: Pb-Akkus müssen, um die volle Kapazität zu erhalten, im Gegensatz zu Ni-Cd/Ni-MH Akkus sofort nach Gebrauch wieder vollgeladen werden. Die Nennkapazität kann sich sehr schnell durch falsche Pflege (Überladungen, 100% Entladungen und besonders Tiefentladungen) reduzieren. Betriebshinweise beachten!

Typisch: Bleiakkus verhalten sich grundsätzlich anders als die Ni-Cd Sinterzellenakkus, die als Antriebsquelle in Flugmodellen, Automodellen oder Hydro-Booten benutzt werden. Im Bezug zur Kapazität sind Bleiakkus nur mit relativ geringen Strömen belastbar, wenn die volle Kapazität entnommen werden soll und / oder die Spannung nicht so weit zusammenbrechen soll. Verwendung als Glühkerzenakku oder Antriebsquelle in vorbildähnlichen Verdränger-Schiffen. Geringe Selbstentladung.

4.5 Lithium-Eisen-Phosphat-Akkus (Li-FePO4)

Nennspannung: 3,2 V / Zelle.
Max. Ladespannung: 3,65 V / Zelle.
Min. Entladespannung: 2,0 V / Zelle.
Wahl des Schnell-Ladestroms: Bis zu 4 C.
Maximaler Dauer-Entladestrom: Bis zu 20 C.
Langzeit-Lagerung: Der Hersteller empfiehlt eine Lagerung bis 6 Monate zwischen 30 % ... 50 % voll bei 23°C als guten Kompromiss zwischen Innenwiderstandserhöhung und Sicherheit beim Lagern. Danach Entladen und 50% Einladen (Mengenabschaltung benutzen).
Typisch: Sehr gut als Empfängerakku verwendbar (2 Zellen kommen der Spannung von 4-5 vollen Ni-Cd Zellen sehr nahe) und auch wegen der guten Hochstrombelastbarkeit als Antriebsakku.

4.6 Lithium-Ionen-Akkus (Li-Io & Li-Po)

Nennspannung LiIo:		**3,6 V** / Zelle (z.B. SAFT)
Nennspannung LiIo/LiPo:		**3,7 V** / Zelle (z.B. SANYO, KOKAM)
Max. Ladespannung	**LiIo:**	**4,1 V** +-40mV / Zelle (z.B. SAFT)
	LiPo:	**4,2 V** +-50mV / Zelle (z.B. MoliCel)
	absoluter Grenzwert	4,3 V / Zelle
Min. Entladespanng	**LiIo:**	**2,5 V** / Z.(z.B.MoliCel), **2,7 V** / Z.(z.B. SANYO)
	LiPo:	**3,0 V** / Zelle (KOKAM)
	absoluter Grenzwert	2,3 V / Zelle

Zellenzahl, die beim **_nextGenerationII_** eingestellt werden muss**:**
LiPo-Pack-Nennspannung / Zellen-Nennspannung = Zellenzahl.
--> 11,1 V LiPo-Pack geteilt durch 3,7 V => 3 Zellen einstellen!
Stellen Sie mehr ein, würde der Pack beim Laden explodieren!
Beispiel: Der Thunderpower TP8200 3s4p Pack besteht aus 12 Zellen.
4 Z. à 2050mAh sind parallelgeschaltet (4p)->4*2,05Ah= 8200mAh
Davon sind wiederum 3 Stück in Reihe(3s) -> 3* 3,7V => 11,1V.

Akkutyp-Auswahl:
Wählen Sie denjenigen Akkutyp aus dem **_nextGenerationII_** Menü, bei dem die oben genannten Parameter am Besten zu dem Datenblatt des Akku-Herstellers passen.

Wahl des Schnell-Ladestroms:
Ladestrom = 1 C (SANYO / KOKAM) oder kleiner (0,7 C PANASONIC) (C = Akku-Nennkapazität).

Maximaler Dauer-Entladestrom:
Je nach Zellentyp Ströme von 1 C bis zu 30 C Dauerstrom.

Langzeit-Lagerung bei niedrigen Temperaturen:
Leer, d.h. entladen bis zur Entladeschlußspannung (siehe oben **Min. Entladespannung**), bei möglichst niedriger Temperatur (-20°C bis +10°C).

Langzeit-Lagerung bei höheren Temperaturen (Umgebungstemperatur): siehe **Kapitel 12.3**.

Pflege: Entladung mit 1 C bis zu den obigen Entladespannungen. Bei voller Lagerung kann ein dauerhaftes Nachlassen der Kapazität erfolgen.
Bei Lagerung über +40°C ca. alle zwei Monate nachladen.

Typisch: Sehr gutes Gewichts-/Energieverhältnis. Hochbelastbare Zellen haben auch ein gutes Gewichts-/Leistungsverhältnis.

Hinweise: Viele Hersteller geben vor, wie viel Zellen in Reihenschaltung und/oder parallel betrieben werden dürfen.

Die exakte technische Bezeichnung für **Li-Po** Zellen ist eigentlich Lithium-Ionen-Polymer Zellen. Das sind Hybrid-Zellen und enthalten einen Gel-Elektrolyt um die Leitfähigkeit zu verbessern. Die "reinen" (trockenen) Lithium-Polymer Zellen leiden an schlechter Leitfähigleit und funktionieren erst zufriedenstellend ab 60°C.

5 Montageanleitung CE-Ring für Lade-Kabel (!)



Ladekabel, nicht Gerätezuleitung!!!

Fertigen Sie Ihr Ladekabel bitte aus 2.5mm² Litze, eine Leitung in rot (+), eine Leitung in schwarz (-).

Löten Sie an jedes Kabel einen Bananenstecker mit Kontakt-Lamellen an. Keine Büschelstecker und keine Stecker mit geschlitzten Kontakten verwenden.

Schieben Sie von den freien Enden des Ladekabels den beiliegenden **CE-ring** bis 4cm an die Bananenstecker heran und halten ihn dort fest. Schieben Sie jetzt die freien Enden (paarweise rot und schwarz) weitere 3 x durch das Innere des Ringes, so dass insgesamt 2 x 4 Kabel durch die Ringmitte gehen.



Kürzen Sie das Kabel so, dass es die Länge 50 ... 75 cm hat.

Das Ladekabel sieht dann wie nebenstehend aus.

Kabel verdrillen und/oder mit Schrumpfschlauchstücken verbinden.

Löten Sie nun Ihre akkuseitige Steckverbindung an. Eventuell benötigte Schrumpfschläuche zum isolieren nicht vergessen.

Sie können natürlich auch unsere vorgefertigten Ladekabel **CE-kab-i8** mit den Sicherheits-Bananensteckern (mit automatisch zurückschiebbarer Isolierhülse) benutzen.

6 Funktionsumfang

Bitte lesen Sie das Kapitel 7: „Der erste Schritt" um zu wissen, wie man alle unten gezeigten Tabellen-Werte einstellt.

Die Lade- und Entladeprogramme sind in Gruppen zusammengefasst, die über die +/- Tasten in dem dazugehörigen ***„Prog."*** Menü eingestellt werden und dann über die ***Enter*** Taste ***<ent>*** ausgewählt und aktiviert werden können.

Das gilt gleichermaßen für die unten gezeigten und getrennt voneinander einzustellenden Lade-***„lStrm"*** und Entladeströme ***„eStrm"***, die das Lade- oder Entladeprogramm des jeweiligen Akkutyps dann als Maximalwert benutzt.

2	Feststrom-Kombiprogramme	fest_LE, fest_EL,	(bis zu 5 Zyklen)
2	Automatik-Kombiprogramme	auto_LE, auto_EL,	(bis zu 5 Zyklen)
1	Feststrom-Ladeprogramm	fest_L,	
1	Feststrom-Entladeprogramm	fest_E,	
1	Automatik-Ladeprogramm	auto_L,	
1	Automatik-Entladeprogramm	auto_E,	

Ströme (tabellarisch) in A 0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3, 0.5, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0 <b>, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0 <c>, 6.5, 7, 8, 9,10 <d>, 11, 12 <e>, 13, 14, 16 <f>

<b> 4.0 Ampere max. bei Entladeprogrammen.

<c,d> verschiedene max. Ladeströme an Ausgang 1 und 2 in Abhängigkeit von den Gerätetypen.

<e,f> Ladeströme am Ausg.1 wenn A1 mit A 2 parallelgeschaltet ist (max. ***bei next-14-801***).

Ob die oben genannten Ströme wirklich erreicht werden, hängt u. a. auch von der Zellenzahl ab.

Speziell für die Anwender von Bürsten-Motoren stellt das ***nextGenerationII*** ein parametrisiertes Einlaufprogramm bereit, welches über das **Akkutyp**-Menü ausgewählt wird: **Motor-Run-In („AkTyp:RunIn")**. In diesem Menü können viele Parameter zur Steuerung des Motoreinlaufs eingestellt werden: Der maximale Einlaufstrom, die maximale Einlaufspannung, die maximale Einlaufzeit, die maximale Motortemperatur und die maximale „Lade"-Menge die sich ergeben würde, wenn ein Akku einer bestimmten Kapazität statt des Motors angeschlossen würde.

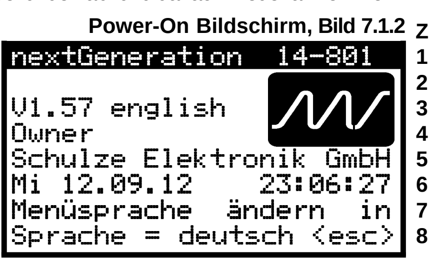
7.1 Der erste Schritt - die Bildschirme

7.1 Nehmen Sie das *nextGenerationII* zum Laden aus dem Verpackungskarton.
Siehe auch **Kapitel 2: Warnhinweise**. Durch die mangelnde Luftzirkulation könnte es zudem Überhitzen.

7.1.1 Klemmen Sie das *nextGenerationII* an die Autobatterie an.
An den Ladeausgängen 1 und 2 dürfen dabei keine Akkus angeschlossen sein, ansonsten erscheint eine Warnmeldung.

Der Anklemmvorgang muß "kurz und schmerzlos" erfolgen, die Polzangen nicht an die Autobatterie "dranwackeln", sonst keine Bereitmeldung. In dem Fall **sofort** für 5 Sekunden ab- und danach wieder anklemmen.

Power-On Bildschirm, Bild 7.1.2



7.1.2 Die Flüssigkristallanzeige zeigt zuerst ganz kurz die Software-Version des Displayprozessors, schaltet dann die Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms an und zeigt dann den *PowerOn* Menü-Bildschirm mit der Gerätebezeichnung „***nextGeneration*** xx.yyy" (genaue Typenbezeichnung), dem ms-Logo, der Softwareversion und und dem Namen des Besitzers. Zeile 6 zeigt Datum und Uhrzeit (nur bei den **next-14-350 und 14-801** Geräten). Jetzt sollten Sie in Ihre Landessprache (deutsch) wechseln, da alle folgenden Beispiele in deutsch gezeigt werden. Folgen Sie einfach den Erklärungen auf dem Bildschirm (bzw. dem Kapitel / Bild 23.2).

7.2 Das ***nextGenerationII*** hat **9 Bedientasten**. Mit den **Parameter-Tasten bestehend aus den 3 Tasten** <**1**>, <**par**>, <**2**>, können Sie Akku- und Geräteparameter-Bildschirme erreichen.

Akku1 Kurven-Bildschirm, Bild 7.2.1

```
5LiPo    00:00   0.00V A  Z 1
 festL (3.20A)    0mAh k     2
▲8V                    k     3
│                      u     4
│          bereit      1     5
│                            6
│            1          2    7
└2V ─┼1234─┼5──────┼─t─►     8
```

7.2.1 Wenn Sie <**1**> oder <**2**> anwählen erscheinen (zuerst) die Grafik-Bildschirme die die Lade-/Entlade-Spannungskurven der Akkus darstellen.
Darüberhinaus werden die wichtigsten eingestellten Parameter in den ersten beiden Zeilen des Bildschirmes angezeigt (**Bild 7.2.1**).

7.2.1.1 Wenn der Kurvenbildschirm zu Akku 1 angezeigt wird können Sie durch Druck auf <**2**> direkt zum Kurvenbildschirm von Akku 2 wechseln (oder mit <**l**>, <**r**>).

7.2.1.2 Wenn einer der beiden Kurvenbildschirme angezeigt wird (Akku 1 oder Akku 2), können Sie durch Betätigung von <**info**> (=<**enter**>) auf Statusanzeigen der Akkus zugreifen, die nicht im Kurvenbildschirm gezeigt werden (**Kapitel / Bild 7.6.1**) und sich mit einem weiteren Tastendruck auf <**info**> auch Informationen über den Zustand der Spannungsversorgung (z. B. die Autobatterie) anzeigen lassen (**Kapitel / Bild 7.6.2**).

Akku1 Parameter-Bildschirm, Bild 7.3.1

```
ParameterSatz  -  Akku1   Z 1
AkTyp: LiPo  zZahl:  +B 5   2
Prog.: festL AkKap:  3000   3
lStrm:3.00A  Meng>:  3600   4
eStrm:3.00A  Zeit>:  1h26   5
Absch:U-max  Temp>:   AUS   6
Verzö: 2min  Diode:  NEIN   7
Lager: NEIN  Refr.:   AUS   8
```

7.3.1 Wenn z. B. der Kurvenbildschirm von Akku 1 angezeigt wird (**Bild 7.2.1**), dann können Sie durch einen nochmaligen Druck auf <**1**> zu den Parameter-Einstellungen (**Bild 7.3.1**) für den Akku 1 wechseln (und umgekehrt). Die etwas gedrängte Darstellung der Parameter auf nur einem Bildschirm entspricht dem Wunsch vieler Benutzer alle Parameter ohne zu blättern auf einen Blick erfassen zu können. In dem Kreis finden Sie bei Kombiprogrammen die Zyklenzahl oder ein „X".
Hinweis: Die Darstellungsart ist im Geräteparametersatz 1 auf „breite Darstellung" änderbar - s. **Kapitel 23.12 Z2 re**.
Hinweis zu „cRate": Nach der Definition der Schulze-BalancerKabel wird der Ladestrom durch den enthaltenen Widerstand bestimmt. Möchte man einen höheren (oder niedrigeren) Ladestrom zulassen als die Konfiguration im Kabel vorgibt, dann kann man an diesem Parameter „drehen".

7.3.2 Wenn z. B. der Parameter-Bildschirm von Akku 1 angezeigt wird, können Sie durch zwei Drücke auf <**2**> über den Grafik-Bildschirm von Akku 2 zum Parameter-Bildschirm des Akku 2 wechseln (**Bild 7.3.2**).

Bild 7.3.2 Parameter-Bildschirm Akku 2

Z		
1	ParameterSatz - Akku2	
2	AkTyp NiMH	~~zZahl: 0~~
3	Prog.:autoL	AkKap: 3000
4	lStrm:3.00A	Meng>: 4000
5	eStrm:3.50A	Zeit>: 1h30
6	Absch:empf.	Temp>: AUS
7	~~Verzö: 7min~~	Diode: NEIN
8	~~Lager: NEIN~~	Refr.: AUS

7.3.2.1 Der Parametersatz vom Akku 2 unterscheidet sich prinzipiell nicht zum Parametersatz von Akku 1.

Da aber unterschiedliche Akkutypen in den **Bildern 7.3.1 und 7.3.2** ausgewählt sind, sind aus diesem Grunde einige Anzeigen unterschiedlich.

Bei dem Akkutyp von **Bild 7.3.1 bzw. 7.3.2** ist „***LiPo***" bzw. „***NiMH***" invers gezeichnet. Diese inverse Markierung (**„Cursor-Box" genannt**) zeigt die Cursorposition an. Wenn Sie an dieser Cursorposition <**enter**> drücken würden, gelangen Sie in das Akkutyp-Einstellmenü.

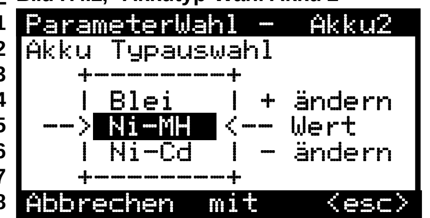
7.3.3 Mit der **zweiten Tastengruppe aus 4 Tasten** (d.h. mit der <**+**> und <**-**> Taste, aber auch durch die <**l**> und <**r**> Taste) läßt sich die Cursor-Box auf alle änderbaren(!) Parameter bewegen.

Sind Parameterwerte nicht vorhanden (z.B. die Kopplung bei den next-2x7 Geräten) oder während der Ladephase nicht änderbar (z. B.: der Ladestrom, wenn der Akku fast voll ist (um die Peak-Abschaltung nicht zu irritieren) oder die Zellenzahl bei Lithium-Programmen), dann können diese Positionen nicht mit der Box angewählt werden. In diesem Fall sind diese Positionen durch ein Minuszeichen gekennzeichnet oder vorübergehend durchgestrichen dargestellt.

7.4 Bewegen Sie die Cursor-Box wieder in die in **Bild 7.3.2** gezeigte Position neben „AkTyp"zurück und drücken Sie jetzt <**enter**>.

7.4.1 Es geht der Menü-Bildschirm **7.4.1** auf, welcher in der ersten Zeile die zum Menü passende Überschrift zeigt „ParameterWahl - Akku2".

Bild 7.4.1; Akkutyp-Wahl Akku 2



Die Zeile 2 zeigt in einem weniger „kryptischen" Kartext wie in dem vorherigen Parametersatz-Menü (Bild 7.3.1 oder 7.3.2), welchen Parameterwert Sie verstellen können: „Akku Typauswahl".

7.4.2 Die verschiedenen Akkutypen können Sie in einem kleinen Fenster mit der <**+**> und <**-**> Taste hoch- und runter-verschieben. Das kleine Fenster zeigt den auszuwählenden Wert in Zeile 5 und den jeweils benachbarten Tabellenwert an: den Vorgänger-Wert darunter in Zeile 6, den Nachfolge-Wert darüber in Zeile 4. Das Ende (oder auch der Anfang) der Tabelle wird durch waagerechte Striche (Minuszeichen) gekennzeichnet.

7.4.3 Haben Sie den gewünschten Akkutyp eingestellt, beenden Sie das Auswahlmenü mit der Taste <***enter***>.

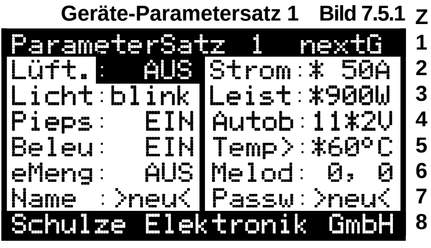
7.4.4 Sind Sie versehentlich in dieses Akkutyp-Auswahlmenü gekommen, dann können Sie das Auswahlmenü, ohne etwas zu verändern, mit <**esc**ape> (Abbrechen) verlassen, selbst wenn Sie in der Zwischenzeit den Akkutyp mit <**+**> und <**-**> verstellt hatten.

7.4.5 Hinweise: Durch die Wahl des neuen Akkutyps werden die von der letzten Benutzung dieses Akkutyps eingestellten Parameter wieder aktiviert.
Darum sollten Sie bei einem Wechsel des Akkutyps immer mit der Akkutyp-Wahl beginnen und direkt danach die Akku-Kapazität (AkKap) einstellen und nicht etwa den Ladestrom oder das Ladeprogramm einstellen. Diese würden dann wieder durch den Akkutyp-Wechsel überschrieben.

Beim Durchblättern des Akkutyp-Auswahlmenüs merken Sie, dass es neben den Akkutypen auch den Eintrag „***schreiben***" und „***lesen***" gibt. Das bezieht sich auf die Konfigurationen, die Sie einspeichern und abrufen können (**siehe Kapitel 24**).

Alle anderen Parametermenüs (z. B.: Ladestrom, Lademengen-Begrenzung) werden in der gleichen Weise bedient.

Geräte-Parametersatz 1 Bild 7.5.1



7.5 In der linken Tastengruppe gibt es eine Taste die mit <**par**> bezeichnet ist.

7.5.1 Drückt man die Taste <**par**> das erste Mal, dann wird der folgende Parameter-Bildschirm 7.5.1 angezeigt, der die folgenden Geräte-Einstellungen beinhaltet.

Sie finden hier z. B. die Einstellungen, wie sich das Gerät bei vollen Akkus verhalten soll.
Weiterhin können Sie die Geräte-Leistungsaufnahme begrenzen, um z. B. zu schwache Netzteile beim Laden von Akku nicht zu überlasten.
Nicht zuletzt können Sie hier Ihren Namen eingeben.

Die Bedeutung aller Parameter wird im **Kapitel 23** ausführlich behandelt.

Geräte-Parametersatz 2 Bild 7.5.2

Z		
1	ParameterSatz 2 nextG	
2	Werte tab.	Menüs:schml
3	Start:autom	Rücks:StWrt
4	Balan:autom	AuBat:Rücks
5	uLiPo:*3000	ULiPo:*4200
6	uLiIo:*2700	ULiIo:*4100
7	uLiFe:*2000	ULiFe:*3650
8	A1+A2: AUS	GROSS: AUS

7.5.2 Drückt man die Taste <**par**> das zweite Mal, dann wird der folgende Parameter-Bildschirm 7.5.2 angezeigt, der überwiegend Einstellparameter für Lithiumakkus beinhaltet (obere und untere Spannungs-Grenzwerte). Die Einstellung „Balan:autom" aktiviert die bewährte trichterförmige Angleichfunktion.

Hinweis: Die Funktion zur Parallelschaltung der Ladeausgänge A1+A2 ist nur bei den **next-14** vorhanden.

Hinweis: Die Sterne „*****" vor den Einstellwerten in den rechten Spalten in **Bild 7.5.1** und **7.5.2** haben die Bedeutung, dass man den Vorschlagswert für den entsprechenden Menüpunkt eingestellt hat.

7.5.3 Drückt man die Taste <**par**> mehrmals, dann wird immer zwischen den Geräteparameter-Bildschirmen (**Bild 7.5.1 und Bild 7.5.2**) hin- und hergesprungen. Beim **next-14-350+801** gibt es einen 3. Parameterbildschirm zum Setzen der Uhr und zum Auslesen/Löschen des Ladekurvenspeichers.

7.5.4 Zum Power-On Bildschirm (**Bild 7.1.2**) kommt man durch Drücken der <**esc**> Taste, zu dem Akku-Kurvenbildschirm (**Bild 7.2.1**) durch Drücken von <**1**> bzw. zum Akku 2 Kurvenbildschirm durch Drücken von <**2**>.

7.6 Werden keine Parameterbildschirme angezeigt, sondern die Kurvenbildschirme, dann ist die <**enter**>-Taste eigentlich ohne Funktion. Die <**enter**>-Taste haben wir daher in diesem Fall dazu benutzt, Bildschirme mit weiterem Informationsgehalt <**info**> über den aktuellen Lade-/Entladevorgang von Akku 1 und Akku 2 oder den Gerätezustand anzuzeigen.

7.6.1 Drückt man auf <**info**> wenn man einen der beiden Kurvenbildschirme sieht (Akku 1 oder Akku 2), dann erscheint der Status der Akkus (z.B. A1 bereit, A2 lädt) in der Zeile1, das aktuelle Programm, die verschiedenen Akku-Lade-/Entlademengen (angezeigt bis zu der Maximalanzahl von 5 Zyklen) und in der untersten Zeile der Innenwiderstand des Akkus.

Hinweis: Die Info-Bildschirme für Akku 1 oder Akku 2 werden durch <**l**> oder <**r**> (und auch durch Drücken von <**+**> oder <**-**>) umgeschaltet.

7.6.2 Drückt man zweimal auf <**info**> wenn man einen der beiden Kurvenbildschirme (Akku 1 oder Akku 2) sieht, dann erscheinen einige Informationen zum Gerät und der aktuellen „Versorgungssituation" (siehe auch **Bild 7.6.2** auf der nächsten Seite).

7.6.3 Weitere Tastendrücke auf <**info**> schalten zwischen den Bildschirmen **7.6.1** und **7.6.2** und dem Kurvenbildschirm hin und her. Wenn ein Balancerstecker angesteckt ist, dann erscheint beim ersten Tastenduck eine Übersicht der Zellenspannungen (**Bild 23.4.1** auf Seite 41).
Die Spannung der Zellen 1-7 und 7-14 (= 1-7 von A2) werden durch <**l**> oder <**r**> (auch <**+**> oder <**-**>) umgeschaltet. Mit Tastendrücken auf <**esc**> gelangen Sie in den zuletzt gezeigten Kurvenbildschirm, mit <**1**> oder <**2**> gelangen Sie direkt in die entsprechenden Kurvenbildschirme.

Zeile	Bild 7.6.1 Status-Info 1 (hier Akku 1)		Zeile
1 li	Status Akku 1 lädt		1 re
2 li	Progr	auto2LE	2 re
3 li	Zyk.1	+ 2400 - 2348	3 re
4 li	Zyk.2	+ 123 - 0	4 re
5 li			5 re
6 li			6 re
7 li			7 re
8 li	[mAh]	Ri= 33= 5mΩ/Z	8 re

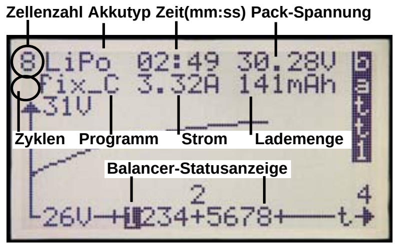
Zeile	Status-Info 2 (Gerät) Bild 7.6.2		Zeile
1 li	StatusInfo	nextGen.	1 re
2 li	Gerätetyp:	next 14-801	2 re
3 li	SoftwareVers.:	1.57	3 re
4 li	Geräte Nummer:	12345	4 re
5 li	EingangsSpann	29.50V	5 re
6 li	EingangsStrom:	5.30A	6 re
7 li	Entn.Kapazität	1.61Ah	7 re
8 li	Schulze Elektronik GmbH		8 re

7.7 Der erste Schritt - die wichtigsten Einstellungen

In Kapitel **7.1** haben Sie die Menübildschirme und deren Bedienung kennengelernt.
Welche Parameter sind z. B. einzustellen, um einen Nickelakku zu laden.
Wenn Sie alles verstellt haben sollten und darüber keinen Überblick mehr haben, dann hilft ein generelles Rücksetzen des gesamten Gerätes auf Standardwerte (**Bild 7.5.2**, ***„Rücks:StWrt“***).

Drücken Sie die Taste <**1**> so oft, bis Sie den Kurvenbildschirm angezeigt bekommen.
Der Bildschirm zeigt ein leeres Koordinatensystem mit einer Minuteneinteilung nach rechts und der Spannungsachse nach oben. Der Bildschirmname **Akku 1** (auf dem englischen Bildschirm „batt1“) ist am rechten Bildschirmrand invers mit übereinander angeordneten Zeichen sichtbar.
Bevor Sie für einen ersten Test anfangen zu laden, überprüfen Sie bitte in den oberen Bildschirmzeilen, ob die Statusanzeigen zu Ihrem zu ladenden Akku passen.
Natürlich steht bei der Inbetriebnahme des Gerätes in vielen Feldern noch kein Wert drin. Nach dem Abziehen des Akkus bleiben einige alten Werte für Kontrollzwecke bis zum Anstecken eines neuen Akkus erhalten.

Bild 7.7, Kurvenbildschirm Akku1



In der Regel ist für Nickel-Akkus das Vollautomatik Ladeprogramm ***„autoL“*** die richtige Wahl. Die Vollautomatik Programme messen den Akku mehrfach während des Ladevorganges auf seine Stromaufnahmefähigkeit aus und stellen den erforderlichen Ladestrom von selbst ein. Eine genaue Kenntnis der Ni-Cd/Ni-MH Sinterzellentype innerhalb des zulässigen Bereiches von 100mAh bis zu mehreren Ah (bei Ni-Cd Zellen muß ein Ladestrom von 2C, bei Ni-MH-Zellen ein Ladestrom von 1C gewährleistet sein) ist daher nicht erforderlich.

Nickel-Akkuzellen, bei denen der Ladestrom beim Laden unter 1C (1C = Nennkapazität des Akkus) bleibt, sind in der Regel nicht - oder nicht mehr - schnelladefähig (z. B. Hochkapazitäts-Ni-MH Akkus in Mignon-Bauform AA oder AAA). Gerade bei niedrigen Zellenzahlen hat dann bei den geringen Ladeströmen die Abschaltautomatik Probleme mit der exakten Voll-Erkennung, da sich kein ausreichender Spannungs-Peak mehr ausbildet. Laden Sie dann mit manueller Stromeinstellung oder besser: Tauschen Sie die Akkus aus - falls es nicht am Ladekabel liegt.

Die Vollautomatik-Programme können nur dann korrekt arbeiten, wenn das Ladekabel ausreichenden Querschnitt hat **(2.5qmm - auch zum Laden von Sender- und Empfängerakkus!!!)** und die Akkuzellen miteinander verlötet(!) sind, d. h. nicht in ein Batteriefach geklemmt sind.

7.7.1 Wollen oder müssen Sie nun die den Akku 1 betreffenden Parameter verändern, drücken Sie bitte noch einmal auf die Taste <**1**>. Es öffnet sich ein Textbildschirm, mit der invers dargestellten Überschriftszeile, dass es sich um das Parametereinstellmenü für den Akku 1 handelt welches Sie schon mit **Bild 7.3.1** kennengelernt haben.
Folgende Einstellungen sind vor dem Laden in sinnvoller Weise einzustellen um volle Nickel-Akkus bei maximaler Sicherheit zu erhalten:

Zeile	Parameter-Bildschirm Akku 1, Bild 7.7		Zeile
1 li	ParameterSatz - Akku1		1 re
2 li	AkTyp: NiMH	~~zZahl: 0~~	2 re
3 li	Prog.: autoL	AkKap: 2400	3 re
4 li	lStrm: 2.40A	Meng>: 3120	4 re
5 li	eStrm: 2.40A	Zeit>: 1h57	5 re
6 li	Absch: empf.	Temp>: AUS	6 re
7 li	~~Verzö: 7min~~	Diode: NEIN	7 re
8 li	~~Lager: NEIN~~	Refr.: AUS	8 re

7.7.Z2.li - Akkutyp: z. B.: ***„AkTyp : NiMH“***

7.7.Z3.li - Programmwahl: Einstellvorschlag bei Ni-Cd und Ni-MH Akkus: ***„Prog. : autoL“***

7.7.Z4.li - Ladestrom: *„lStrm:* x.xx **A“**. Bei den Automatikprogrammen ist in der Regel **der maximal mögliche Ladestrom** einzustellen, da der Strom während der Ladung fortlaufend von der Automatik variiert wird. **Allgemeiner Hinweis:** Eine „Deckelung“ des Stromes im Besonderen auf Werte unter 1 C bei Ni-MH Akkus und unter 2 C bei Ni-Cd Akkus **kann zum Versagen der Abschaltautomatik führen.**

7.7.Z5.li - Entladestrom: Bei autoE ist ***„eStrm:*** = Geräte-Maximalstrom***“*** empfehlenswert.

7.7.Z6.li - Abschaltautomatik-Funktionsweise: Die für die meisten Akkus funktionierende Einstellung ist: ***„Absch:norm“*** (normal) für Ni-Cd Akkus**, *„Absch:empf.“*** (empfindlich) für Ni-MH Akkus**.**

7.7.Z7.li - Verzögerter Start der Abschaltautomatik: Tiefentladene Akkus neigen zu Frühabschaltungen in den ersten Minuten des Ladestarts. Durch diesen Menüpunkt kann man die Voll-Prüfung mehrere Minuten verhindern - welches aber bei voll geladen angesteckten Akkus zur Überhitzung führen kann. ***„Verzö : 7min“*** ist bei **Ni-MH** Akkus mit **autoL** vorgegeben und nicht verstellbar.

7.7.Z8.li - Lager-Programm: Lithiumakkus sollten auf gar keinen Fall voll gelagert werden. Je nach Lagerdauer und Lagertemperatur können verschiedene Lagerspannungen gewählt werden (Siehe auch Kapitel 4.6 & 12.3).

7.7.Z2.re - Zellenzahl: Steht bei Nickel-Akkus auf Null wenn kein Akku angeschlossen ist. Während der Ladung bzw. Entladung wird die Zellenzahl vom Ladegerät u. U. mehrmals selbsttätig korrigiert.
Hinweis: Sie können zwar im laufenden Lade- oder Entladeprogramm die vom Ladegerät errechnete Zellenzahl manuell korrigieren, aber die vom Gerät berechneten Zellenzahlen sind in der Regel ausreichend genau und werden beim Laden von Nickel-Zellen nicht benutzt.

7.7.Z3.re - AkKap oder C-Rate: Eingabe der Akku-Kapazität als zweiten(!) Schritt direkt nachdem der Akkutyp gewählt wurde. Wenn ein Lithium-Akku mit einem Schulze-BalCab System angeschlossen ist, steht an dieser Stelle **C-Rate.** Nach der Definition der Schulze-Balancer-Kabel wird die Akkukapazität bzw. der Ladestrom für eine 1C-Rate durch den Widerstand bestimmt. Möchte man einen höheren (oder niedrigeren) Ladestrom zulassen als die Konfiguration des Kabels vorgibt, dann kann man an diesem Parameter „drehen“. Im Normalfall steht der Strom-Multiplikations-Faktor auf 1.0: ***„cRate: 1.0“***.

7.7.Z4.re - Lademengenbegrenzung: Wichtig ist die Angabe der maximalen Lade**meng**e (Akkukapazität) als Sicherheitsfunktion. Sie sollten bei Ni-Cd Akkus abschätzen, wieviel sie in Ihren Akku hineinladen können. In eine vollständig leere, normale 2400er **Ni-Cd** Zelle passen schon mal 2400 - 2600 mAh rein. Also: Maximale Lademenge für leere 2400er Zellen ***Meng*>: 2700mAh.**
Bei **Ni-MH** Zellen sollten, wegen einer Doppelfunktion der Lademengenbegrenzung, grundsätzlich die **Akkukapazität in mAh plus einer Zugabe von ca. 30%** eingestellt werden (Siehe Kapitel xx).

7.7.Z5.re - Ladezeitbegrenzung: Die nächste Sicherheitsfunktion ist die Angabe der maximale Lade**zeit**. Da bei einem vollautomatischen Ladeprogramm die Ladezeit nur geschätzt werden kann und auch von Zellentype zu Zellentype verschieden ist, sollten Sie, wenn Sie keine Erfahrungswerte besitzen, zunächst einen höheren Wert eingeben: ***Zeit>:30...45min*** bei Ni-Cd Zellen. **Hinweis:** Wenn 3 Stunden Ladezeit überschritten werden ist etwas grob faul: entweder ist das Ladekabel zu dünn, die Stecker untauglich oder der Akku defekt oder hochohmig (wie z.B. viele der AA- oder AAA-Zellen).

7.7.Z6.re - Über-Temperatur-Abschaltung: Sie sollte auf AUS stehen: ***„Temp>: AUS“*** (im Besonderen dann, wenn die nextConn-II Leiterplatte nicht eingebaut ist. Siehe dazu Kapitel 14).

7.7.Z7.re - Entladeschutzdiode: Nur bei Sendern mit eingebauter Diode, daher normal: ***„Diode: NEIN“***.
Werden Lithium- oder Bleiakkus mit eingebauter Diode geladen, dann sind die Akkus trotz der „voll“ Meldung nicht ganz voll da das ***nextGenerationII*** die Diode nicht erkennen kann.

7.7.Z8.re - Refreshladen: Einzuschalten, wenn Sie beim Laden Ihren Akku mit kurzen Entladepulsen beaufschlagen wollen. Mit dieser Methode soll man müde Akkus schneller wieder auf die Beine bringen können. Am erfolgversprechendsten dürfte wohl der Einsatz bei Sender- und Empfängerakkus sein, die fast nie ganz leer gemacht werden. Da aber die unterschiedlichen Selbstentladungen der einzelnen Zellen im Pack durch refreshen nicht identisch werden und die Zellen auch nicht voller werden ist die diese Funktion nur Geschmackssache...
Refreshladen wird beim Balancen von Li-Akkus ausgeschaltet da dieses den Balancer irritieren könnte.

7.8 Das ***nextGenerationII*** startet/stoppt die Ladung/Entladung je nach Konfiguration in **Bild 7.5.2**: **„Start: “** automatisch beim Einstecken des Akkus oder durch Drücken der <**+**> oder <**-**> Taste.

7.9 Das ***nextGenerationII*** schaltet nach erfolgter Ladung den Strom ab und meldet **VOLL** (oder **LEER** oder bei fehlerhafter Beendigung **TEMP** oder **ZEIT** und piepst für ca. 30 Sekunden.

7.10 Bei dem Start von Feststrom-Ladeprogrammen hören Sie beim Anstecken des Akkus einen kurzen, bei Automatik-Ladeprogrammen zwei Piepstöne, bei Entladeprogrammen einen langen Piepson.

Sie haben nun die wichtigsten Funktionen kennengelernt. Trotzdem müssen Sie die Anleitung sorgfältig lesen, um alle Meldungen des Gerätes richtig interpretieren zu können, weitere Einstell-Möglichkeiten nutzen zu können und vor allem die Warnungen beherzigen zu können.

8 Nickel-Akku Programme (Ni-Cd, Ni-MH)

Das ***nextGenerationII*** stellt nach einer Stromunterbrechung von der Autobatterie (Power On Reset) das zuletzt eingestellte Programm ein.

Wenn Sie ein anderes Programm benötigen, wählen Sie dieses **vor dem Anschluß Ihres Akkus**.

Wenn das gewünschte Programm abgearbeitet ist, d.h. der angeschlossene Akku voll bzw. leer ist, ertönt für kurze Zeit die/der eingebaute Melodie/Summer und der Blinklichtausgang wird dauerhaft aktiviert. Dieses kann durch einmaliges Drücken der + oder - Taste vorzeitig abgeschaltet werden. Weiterhin unterrichtet Sie die Flüssigkristallanzeige über das Ergebnis.

Sollten Sie während des Ladevorganges weitergehende Informationen als die fortlaufend auf dem LC-Display angezeigten benötigen, drücken Sie, wenn sie sich in den Kurven-Bildschirmen befinden die Taste: ***„info“***. Der Bildschirm gibt Ihnen die aktuelle Statusinformation beider Akkus wieder. Die Werte werden während der Anzeige des Info-Bildschirms aufgefrischt.

Programm- und Parameterauswahl:

Wenn ein Programm mit unserer patentierten, automatischen Stromberechnung für Nickel-Akkus gewählt ist, dann finden Sie ein „auto“ oder „aut“ im Programmnamen. Blei- oder Lithium Programme bieten nur den Fest-Strom-Modus an.

Die Programmwahl ist eng mit den Menüpunkten **„eStrm“** (Entladestrom) und **„lStrm“** (Ladestrom), sowie mit diversen Überwachungsfunktionen verknüpft.

Vergewissern Sie sich auch, ob die zu Ihrem Akku passende Abschalt-Empfindlichkeit (Kapitel 4) eingestellt ist.

Stellen Sie auch die Sicherheitseinrichtungen (Menge/Zeit/Temperatur) passend zum Akku ein.

Falsch eingestellte Überwachungsschaltungen können nicht nur Ihre Schutzwirkung verlieren (Überladen des Akkus beim Versagen der Abschaltung), sondern auch das Gegenteil bewirken z.B. dass der Ladestrom abgeschaltet wird, bevor der Akku voll ist.

Die Daten über Ladezeit, Ladeschlußspannung und eingeladene Kapazität geben unter Umständen wertvolle Hinweise auf das Ladeverhalten, die Kapazität des angeschlossenen Akku-Packs oder fehlerhafte Vollerkennungen.

HINWEIS:

Programme mit automatischer Ladestromberechnung sind vom Prinzip her **nicht geeignet, um Nickel-Senderakkus zu laden** und/oder Akkus über dünne (Original-) Ladekabel zu laden. Die Leiterbahnen im Sender und/oder die dünnen Ladekabel (z.B. zum Empfängerakku) und die üblichen Steckverbinder mit nur 1 A Belastbarkeit werden bei der automatischen Ladestromberechnung als Akku-Innenwiderstand interpretiert und führen zu niedrigen Ladeströmen, die dann die Abschaltautomatik versagen läßt.

Folge: z.B. ein auslaufender oder explodierender Akku im Sender!

Daher: Senderakkus niemals im Sender laden.

Und wenn Sie es sich auf eigene Verantwortung doch trauen:
Immer ein Feststromprogramm nehmen.

Aber: Da Ni-Cd Akkus mit 2 C und Ni-MH Akkus mit 1 C geladen werden müssen, wäre ein 3000 mAh Ni-MH Senderakku mit 3 A Strom zu laden. Das hält keine Leiterbahn im Sender - und auch nicht die bei den Sender und Empfängerakkus verwendeten Steckverbinder aus (in der Regel sind diese nur für 1 A zugelassen).

Wir können das weder empfehlen noch verantworten!

8.1 Ni-Cd/Ni-MH-Ladeprogramm mit manueller Stromwahl (fest L)

Bei diesem Programm beginnt die Ladung sofort nach dem Anklemmen des Akkus mit dem von Ihnen gewählten **lStrm**.

Bedingt geeignet zum Laden von Senderakkus (siehe Hinweis auf der vorangegangenen Seite).

Beachten Sie, dass der Mikroprozessor u. U. den Ladestrom bei Beginn oder während der Ladung selbsttätig reduziert, falls bei dem gewählten Strom und steigender Spannung Überhitzungsgefahr des Gerätes droht (“*****” vor der Stromanzeige).

Das Programm lädt bis zur “Voll”-Erkennung. Danach wird auf Erhaltungsladung (trickle charge, nur bei Ni-Cd Akkus) umgeschaltet. Die Ladeschlußspannung wird dauerhaft angezeigt, der Summer ertönt kurz.

Ein geeigneter Ladestrom kann nach folgender Faustformel gewählt werden:
Ladestrom= 2xC (C=Akku-Nennkapazität) bei Ni-Cd Akkus, 1x C bei Ni-MH Akkus (siehe Kap.4)

Beispiel: Ein 1,2 Ah Ni-Cd Akku sollte mit 2 x 1,2 = 2,4 A geladen werden. Stellen Sie 2,5 A ein.

8.2 Ni-Cd/Ni-MH-Ladeprogramm mit vollautomatischer Stromwahl (autoL)

Bei diesem Programm beginnt die Ladung sofort nach dem Anklemmen des Akkus, das ***nextGenerationII*** berechnet jedoch selbständig den zum Akku passenden Ladestrom. Dazu wird der Akku während des Ladens fortwährend ausgemessen und der Ladestrom mehrmals dem Aufnahmevermögen des Akkus angepaßt. Anfangs wird kurzzeitig mit 300 mA geladen, danach der Strom gesteigert, bis gegen Ladeende der Ladestrom wieder (falls erforderlich) reduziert wird.

Nicht geeignet zum Laden von Senderakkus (siehe Hinweis auf der vorangegangenen Seite).

Das Programm überschreitet den von Ihnen im Menüpunkt **lStrm** vorgegebenen Maximalwert nicht.
Achtung: Die Ni-MH Automatik arbeitet mit hohem Startstrom, der nicht grundlos begrenzt werden sollte.

Das Programm lädt bis zur “Voll”-Erkennung. Danach wird auf Erhaltungsladung (trickle charge, nur bei Ni-Cd Akkus) umgeschaltet. Die Ladeschlußspannung wird dauerhaft angezeigt, der Summer ertönt kurz.

Hinweis: Der Ladestart beginnt bei diesem Vollautomatik Programm mit einem Doppel-Piepston beim Anstecken des Akkus zur Unterscheidung von anderen Lade- und Entladeprogrammen.

8.3 Ni-Cd/Ni-MH-Entladeprogramme mit manueller Stromwahl (festE)

Bei diesen Programmen beginnt die Entladung mit dem von Ihnen gewählten ***eStrm*** durch das Anklemmen der Akkus an den Akku 1 Ausgang und wird beim Erreichen der Entladeschlußspannung beendet. Die Entladung erfolgt dabei über die gesamte Entladezeit gleichbleibend mit dem von Ihnen gewählten Entladestrom bzw. einem niedrigeren, der Leistungsfähigkeit des ***nextGenerationII*** angepaßten Strom, der in der Regel von der Zellenzahl, vom Füllgrad der Autobatterie und/oder der Temperatur der eingebauten Elektronischen Last abhängig ist.

Mit diesem Programm kann die Restkapazität eines teilentladenen Akkus bestimmt werden (wieviel "Saft" hat ein Empfängerakku noch nach einem ganzen Flugnachmittag?).

Nach der Abschaltung des Entladestromes zeigt die Flüssigkristallanzeige die benötigte Entladezeit, die Entladeschlußspannung und die dem Akku entnommene Kapazität an. Der Summer ertönt kurz.

Hinweis: Ein geeigneter Entladestrom zum genauen Ausmessen der Akkukapazität ist in der Regel:
Entladestrom = 1/10 C, d.h. ein 1 Ah Akku sollte mit 100 mA entladen werden.
In der Praxis sind jedoch höhere Entladeströme je nach Genauigkeitsanforderungen tolerierbar.

Ansonsten begrenzen Sie bitte den maximalen Entladestrom im Menüpunkt **eStrm** für Zellen mit niedriger Kapazität (z. B. Empfängerakkus) die durch eine Entladung mit zu hohen Strömen überhitzt werden könnten. Die Zellen könnten sonst durch diese Überhitzung Schaden nehmen. Empfehlenswerte dauerhafte Maximalströme sind 1C bis höchstens 2 C.

Allgemeines: Die Entladeschlußspannung liegt bei den Ni-Cd-Entladeprogrammen bei etwa 0.85V / Zelle, bei Ni-MH Akkus bei 1 V / Zelle.
Die Anzahl der angeschlossenen Zellen ermittelt der Mikroprozessor mit ausreichender Genauigkeit. Das Gerät korrigiert die Zellenzahl sogar oftmals nach ca. 1-10 Minuten von allein. Die Zellenzahl kann auch manuell in dem Menüpunkt **zZahl** nach dem Anklemmen des Akkus, also während des Entladens für eine exakte Abschaltspannung oder für die korrekte Darstellung in der **Akkusoft** korrigiert werden.

8.4 Ni-Cd/Ni-MH-Entladeprogramm mit vollautomatischer Stromwahl (auto E)

Die Entladung der angeschlossenen Akkus beginnt nach dem Anstecken der Akkus. Der Akku wird etwa eine Minute mit einem geringen Entladestrom vor-entladen, vermessen, und dann mit einem dem Akku angepaßten Entladestrom beaufschlagt. Als maximal möglicher Entladestromwert wird der unter Estrom gewählte Wert genommen. Der Strom kann jedoch auch niedriger sein. Er berechnet sich aus der max. Entladeleistung des ***nextGenerationII***, der Zellenzahl, dem Ladezustand der Autobatterie und/oder der Temperatur der eingebauten Entladelast.

Die Akkus werden bis zur Entladeschlußspannung entladen (siehe auch Kapitel **8.3 Allgemeines**).

Der Unterschied des **autoE** Programms zum **festE** Programm besteht zusätzlich darin, dass bei dem **autoE** Programm für Ni-Cd Akkus der Entladestrom beim Erreichen der Entladeschlußspannung mehrmals stufenweise bis auf einen relativ geringen Wert reduziert und letztendlich abgeschaltet wird. Ni-Cd Akkus werden sozusagen "leergelutscht", Ni-MH Akkus dagegen nicht.

Bei Programmende wird die Entladeschlußspannung dauerhaft angezeigt, der Summer ertönt kurz.

8.5 Ni-Cd/Ni-MH-Akkupflegeprogramme (autEL, fesEL)

Bei diesen Programmen werden die Akkus zuerst bis zur Entladeschlußspannung entladen, danach wieder vollgeladen. Dadurch soll der Gedächtniseffekt der Sinterzellen gelöscht werden. Das Programm ist somit im Besonderen zum Auffrischen von Sender- und Empfängerakkus interessant, die im normalen Betrieb nie vollständig entladen werden (z.B. 1 x wöchentlich).

Das **autEL** Programm ordnet die Programme **autoE** und **autoL** hintereinander an, das **fesEL** Programm verbindet das **festE** und **festL** zu einem Paket. Die Wirkungsweise der Programme und deren Stromwahl entnehmen Sie bitte den Beschreibungen der Einzelprogramme.

Da oftmals bei unregelmäßiger Pflege oder fabrikfrischen Akkus ein einmaliges Entladen/Laden nicht zu einer vollständigen Formierung ausreicht, kann dies auch vollautomatisch zwei bis maximal 5-mal hintereinander mit dem **...2EL bis ...5EL** Programmen durchgeführt werden. Das **...5EL** Programm stoppt den Zyklus nach einer Ladung, wenn die entnehmbare Lademenge nicht mehr größer wird. Aus diesem Grund wird das **...5EL** Programm als **...XEL** Programm angezeigt.

Nach der Abschaltung des Schnelladestromes kann, wie bei den normalen Ladeprogrammen auch, die Ladezeit (nicht die vorherige Entladezeit!), die Akku-Abschaltspannung und die zum Schluß eingeladene Kapazität auf der Flüssigkristallanzeige abgelesen werden.

Über das **info** Menü lassen sich die Kapazitätswerte aller Lade- Entladeschritte anschauen.

Bei Programmende wird die Entladeschlußspannung dauerhaft angezeigt, der Summer ertönt kurz.

8.6 Ni-Cd/Ni-MH-Kapazitätsmeßprogramm (autLE, fesLE)

Bei diesem Programm werden die angeschlossenen Zellen zuerst vollgeladen und anschließend bis zur Entladeschlußspannung entladen.

Mit Hilfe dieses Programmes können einzelne Akkupacks innerhalb ihrer Lebensdauer auf Veränderungen beobachtet werden und Abschätzungen über ihre Funktionstüchtigkeit aufgrund von abweichenden Meßdaten gemacht werden.

Das **autLE** Programm ordnet die Programme **autoL** und **autoE** hintereinander an, das **fesLE** Programm verbindet das **festL** und **festE** zu einem Paket. Die Wirkungsweise der Programme und deren Stromwahl entnehmen Sie bitte den Beschreibungen der Einzelprogramme.

Natürlich können auch hier die Programme mehrfach hintereinander ausgeführt werden (**...2LE bis ...5LE**). Das **5EL** („XEL“) Programm stoppt den Zyklus, wenn die entnehmbare Lademenge nicht mehr zunimmt.

Nach der Abschaltung des Entladestromes zeigt die Flüssigkristallanzeige die benötigte Entladezeit, die Entladeschlußspannung und die dem Akku entnommene Kapazität an.

Bei Programmende wird die Schlußspannung dauerhaft angezeigt, der Summer ertönt kurz.

Über das **info** Menü lassen sich die Kapazitätswerte aller Lade- Entladeschritte anschauen.

9 Blei-Akku Programme (Blei-Gel, Blei-Säure)

Die Bleiakku-Ladeprogramme erkennen Sie an der Bezeichnung ***"Blei"*** im Akkutyp.

Mit dieser Akkutyp-Auswahl können Sie Blei-Säure und Blei-Gel Akkus laden und entladen.

Bleiakkus verhalten sich gänzlich anders als die Ni-Cd-Sinterzellenakkus, die als Power-Antriebsquelle in Flugmodellen, Automodellen oder z. B. Hydro-Booten benutzt werden. Im Bezug zur Kapazität sind Bleiakkus nur mit relativ geringen Strömen belastbar wenn die volle Kapazität entnommen werden soll und/oder die Spannung nicht zu weit zusammenbrechen darf. Das gleiche gilt auch für die Ladung, bei denen die Hersteller meist **20 Stunden** zum Erreichen der Nennkapazität (Ladestrom **0.1 C**, spannungsbegrenzt) angeben.

Die Blei-Ladeprogramme des ***nextGenerationII*** bewirken, dass der Ladestrom allmählich erhöht-, und beim Erreichen der Maximalspannung der Akkus allmählich wieder abgesenkt wird.

Mit den vorliegenden Ladeprogrammen lassen sich Bleiakkus in wenigen Stunden nahezu vollständig aufladen. Das Erreichen der maximalen Ladespannung und ein wesentlicher Rückgang des Ladestromes wird mit einem **„a“** nach der Ladezeitanzeige im Display angezeigt. Der Akku ist dann **etwa zu 4/5 geladen**, die weitere Füllung erfolgt wesentlich langsamer. Der weitere Kapazitätszuwachs wird bei weiterem Stromrückgang mit **„b“** und **„c“** angezeigt, wobei bis zum Erreichen der **voll** Anzeige und Abschaltung des Ladestromes fast die gleiche Zeit wie vom Anklemmen bis zum **„a“** verstreichen kann. Nach der **„voll“** Anzeige ertönt der Summer für kurze Zeit.

9.1 Bleiakku-Ladeprogramm festL

Stellen Sie einen Ladestrom von etwa 0,15 ... 0,4 C ein (siehe Kapitel 4).

Im Zweifel gelten jedoch immer die Ladevorschriften des Akku-Herstellers (die nicht zwangsläufig mit unseren Vorschlägen, denen des Importeurs oder Ihres Händlers übereinstimmen müssen!).

Die Ladephase beginnt mit einer Formierungsphase des Akkus und wird durch ein blinkendes **„+“** vor dem Stromwert angezeigt.

Kein **„+“** signalisiert, dass der Soll-Ladestrom/Spannung erreicht ist und nicht mehr weiter ansteigt. Ein konstant angezeigter „*“ weist darauf hin, dass die maximale Leistung des Ladegerätes erreicht wurde.

9.2 Bleiakku-Entladeprogramm festE

Zur genaueren Kapazitätsbestimmung Ihrer Akkus benutzen sie bitte eine Entladestromstärke von etwa 1/10 C, ansonsten einen beliebigen Strom innerhalb der für den Akku zulässigen Entladeströme.

9.3 / 9.4 Bleiakku-Kombiprogramme fesEL bzw fesLE

Diese Programme sind die Kombination aus dem Lade- und Entladeprogramm.

...EL bedeutet, dass zuerst entladen, danach geladen wird, bei ...LE zuerst geladen, dann entladen wird. Es ist möglich, diese Kombinationen mehrmals hintereinander auszuführen: Die Auswahl der **EL**- oder **LE**-Zyklen (max. 5) wird nach der Eingabe eines Kombiprogrammes abgefragt.

Die Vorgabe 5 Zyklen (=„X“) bedeutet auch, dass das ***nextGenerationII*** das Kombi-Pflegeprogramm abbricht, sobald eine entnommene Lademenge kleiner als beim vorangegangenen Zyklus ist.

Hinweise:

- Wundern Sie sich nicht, wenn das ***nextGenerationII*** bereits bei etwa 70% der Akku-Nennkapazität **„voll“** zeigt. Grund: Bedenken Sie, dass die Nennkapazität (d. h. Lebensdauer) eines Bleiakkus sehr schnell durch falsche Pflege (Überladungen, viele 100% Entladungen und im besonderen Tiefentladungen) reduziert wird. Informieren sie sich darüber bitte in den Betriebshinweisen zu ihren Akkus.
- Dreiviertel-Voll angesteckte Akkus oder verbrauchte Akkus (mit verringerter Nennkapazität) laden nicht mit dem von Ihnen im Ladestrommenü eingestellten Strom, da die zulässige Maximalspannung dann vor Erreichen des eingestellten Maximalstromes erreicht wird.
- Während der Ladung wird nach einer gewissen Zeit die Ladespannungsgrenze auf den Spannungswert für **Dauerladung (ca. 2.275 V / Zelle)** abgesenkt. In der Regel warnt dann das ***nextGenerationII*** für wenige Sekunden mit „falsche Zellenzahl“.

10 Lithium-Akku Programme (Li-FePO4, Li-Io, Li-Po)

Die Lithiumakku-Ladeprogramme erkennen Sie an dem vorangestellten Kürzel **"Li"** im Akkutyp.

Wie Sie aus dem Kapitel 4 entnehmen können, unterscheidet man zur Zeit drei verschiedene Lithiumakkutypen (für den Modellbaubereich).

Die neuen **Li-Fe**PO4 Zellen (Lithium-Eisenphosphat; Handelsnamen z.B. Saphion, A123) können Sie genauso mit dem ***nextGenerationII*** laden, wie Lithium-Ionen oder Lithium-Polymerzellen. Sie müssen aber immer den Zellentyp im Menü einstellen, dessen Lade- oder Entladedaten zu Ihrem Akku passen (Li-Fe Zellen sollten z.B. nicht mit dem Li-Io oder Li-Po Programm geladen werden).

Die Lithium-Ladeprogramme des ***nextGenerationII*** bewirken, dass der Ladestrom zuerst erhöht-, und beim Erreichen der Maximalspannung der Akkus allmählich wieder abgesenkt wird.

Hinweis: Voll oder fast voll angesteckte Akkus laden nicht mit dem von Ihnen eingestellten Strom weil die Spannungsgrenze meist vor dem Erreichen des eingestellten Maximalstromes erreicht wird.

Mit den vorliegenden Ladeprogrammen lassen sich Lithiumakkus in wenigen Stunden nahezu vollständig aufladen. Das Erreichen der maximalen Ladespannung und ein wesentlicher Rückgang des Ladestromes wird mit einem **„a“** nach der Ladezeitanzeige im Display angezeigt. Der Akku ist dann **etwa zu 4/5 geladen**, die weitere Füllung erfolgt wesentlich langsamer. Der weitere Kapazitätszuwachs wird bei weiterem Stromrückgang, mit **„b“** und **„c“** angezeigt, wobei bis zum Erreichen der **„voll“** Anzeige und Abschaltung des Ladestromes fast die gleiche Zeit wie vom Anklemmen bis zum „a“ verstreichen kann. Nach der **„voll“** Anzeige ertönt der Summer für kurze Zeit.

10.1 Lithiumakku-Ladeprogramm „festL“

Stellen Sie einen Ladestrom von etwa 1 C ein (siehe Kapitel 4).

Im Zweifel gelten jedoch immer die Ladevorschriften des Akku-Herstellers (die nicht zwangsläufig mit unseren Vorschlägen, denen des Importeurs oder Ihres Händlers übereinstimmen müssen!).

Die Ladephase beginnt mit einer Formierungsphase des Akkus und wird durch ein blinkendes **„+“** vor dem Stromwert angezeigt.

Kein **„+“** signalisiert, dass der Soll-Ladestrom/Spannung erreicht ist und nicht mehr weiter ansteigt, ein konstant angezeigter „*****“ weist darauf hin, dass die maximale Leistung des Ladegerätes erreicht wurde.

10.2 Lithiumakku-Entladeprogramm „festE“

Zur genaueren Kapazitätsbestimmung Ihrer Akkus benutzen sie bitte eine Entladestromstärke von etwa 1/10 C, ansonsten einen beliebigen Strom innerhalb der für den Akku zulässigen Entladeströme.

10.3 / 10.4 Lithiumakku-Kombiprogramme „fesEL“ bzw „fesLE“

Diese Programme sind die Kombination aus dem Lade- und Entladeprogramm.
...EL bedeutet, das zuerst entladen, danach geladen wird, bei **...LE** zuerst geladen, dann entladen wird.

Es ist möglich, diese Kombinationen mehrmals hintereinander auszuführen: Die Auswahl der **EL-** oder **LE-**Zyklen (max. 5) wird nach der Eingabe eines Kombiprogrammes abgefragt.

Die Vorgabe 5 Zyklen (=„X“) bedeutet auch, dass das ***nextGenerationII*** das Kombi-Pflegeprogramm abbricht, sobald eine entnommene Lademenge kleiner als beim vorangegangenen Zyklus ist.

10.5 Hinweis zum Betrieb mit externen Balancern/Equalizern

Die Voll-Anzeige bei Lithium-(und Blei-)Akkus erfolgt, wenn der Ladestrom auf einen bestimmten Bruchteil des vorgewählten Ladestromes zurückgegangen ist.
Der minimale Ladestrom, bei dem die „voll“-Anzeige erscheint, ist auf 100 mA festgelegt - auch wenn der errechnete Wert für „voll“ unterhalb von 100 mA liegen sollte. Damit ist sichergestellt, dass der Eigenstromverbrauch eines externen Balancers, der sich aus dem anzugleichenden Akku versorgt, nicht die „voll“-Anzeige des Ladegerätes verhindert.

Hinweis: Volle Akkus geringer Kapazität sollten in jedem Fall nach der Vollabschaltung des Ladegerätes vom externen Balancer (und auch vom Ladegerät) abgezogen werden um nicht von dessen Eigenstromverbrauch entladen zu werden.

11 Laden von Ni-Cd/Ni-MH Sender-Akkus

In manchen Sendern sind Entladeschutzdioden (Kurzschluß-Schutzdioden) eingebaut. Diese müssen entweder im Sender überbrückt werden, oder Sie stellen bei der Ladung im Parameter-Menü <**1**> bzw. <**2**> - Menü den Menüpunkt ***„Diode“*** auf ***„EIN“***.
Da durch die Diode das Ladegerät nicht erkennen kann, dass ein Akku zum Laden angesteckt ist, muß der Ladestart durch Drücken der <**+**> Taste erfolgen (welches auch im Bildschirm angezeigt wird).

Da es ein grundsätzliches Risiko ist einen Akku im Sender zu laden (Akku könnte z. B. explodieren - großer Folgeschaden!) müssen wir in jedem Fall davon abraten.

12 Besondere Hinweise

12.1 Anschluss-Reihenfolge beim Laden/Entladen von Lithium-Packs mit Balancer

Die Anschluß-Reihenfolge von Lithiumakkus mit Balancerkabel an das Ladegerät sollte wie folgt vorgenommen werden:
12.1.1 zuerst Balancerkabel einstecken.
12.1.2 dann Ladekabel-Minuspol („-“) in die Ladebuchse einstecken*
12.1.3 zuletzt Ladekabel-Pluspol („+“) in die Ladebuchse einstecken*

[*] oder Ladekabel-Minuspol und Ladekabel-Pluspol gleichzeitig.

12.2 Besonderheiten beim Laden von 1-3 Nickel-Zellen

Beachten Sie folgende Einschränkungen und Sicherheitshinweise:

Laden: Normalerweise weist das ***nextGenerationII*** durch permanente Warnungen auf dem Display und über den Summer darauf hin, dass der Akku eine zu niedrige Spannungslage hat. Nach gut **30 Sekunden** schaltet es dann bei anhaltender Unterspannung ab. Diese Warnmeldungen und Frühabschaltungen werden **unterdrückt**, indem Sie innerhalb der ersten 30 s des Ladevorganges in dem zugehörigen ***Akku 1/2*** Bildschirm die <**+**> Taste kurz drücken.
Bei einem Kombiprogramm ertönt die Warnmeldung auch wenn der Entladezyklus läuft und muß von Ihnen entsprechend mit der <**+**> Taste bestätigt werden.

Warnung: Eine einzelne Zelle stellt die Abschaltautomatik vor eine schwere Prüfung, da der Spannungs-Peak nicht sehr ausgeprägt ist. Obwohl der präzise 24-Bit AD-Wandler für die Abschaltautomatik die besten Voraussetzungen bietet, kann für die einwandfreie Funktion bei diesen geringen Zellenzahlen keine Garantie gegeben werden. Die Automatik kann u.U. zu früh, zu spät, gar nicht, aber auch richtig ansprechen.

12.3 Vorgehensweise für das Lagern von Lithium-Zellen bei höheren Temperaturen

12.3.1 Funktionsweise: Das Einlagerungsprogramm für Lithium-Packs ist für den Akku 1 und Akku 2 Ausgang verfügbar. Je nach Ladezustand wird der Lithiumakku auf eine Zellenspannung entladen bzw. aufgeladen, die im **„Lager“** Menü ausgewählt wird.

12.3.1 Parameter-Einstellung: Im **„ParameterSatz Akku1“** oder **„ParameterSatz Akku2“** muss zusätzlich zu den zum Akkutyp passenden Parametern der Menüpunkt „**Lager**“ auf die gewünschte Lagerspannung gestellt werden. **Hinweis:** Beim Ändern des Akkutyps oder nach dem Abziehen des Akkus wird der Menüpunkt zurück auf „**NEIN**“ gesetzt.

12.3.2 Anzeige: Status-Meldung (ein- bzw. zweimal <**info**> drücken): 1. Zeile wie gewohnt, aber in der Zeile 2 erscheint mittig die Lagerspannung. Die Voll-/Leer-Meldung heisst: „**LAGERN**“.

13 Das „Voll“-Abschalt-Menü

Bevor wir zur Besprechung der verschiedenen Abschaltautomatiken kommen, sollten Sie eins wissen:

Mit der Einstellung der ***„Absch:norm.“*** fahren Sie bei den echten Ni-Cd Sinterzellen (nicht Mischzellen) in den meisten Fällen am Besten.

In der Einstellung ***„streng“*** wird, im Besonderen bei den Automatikprogrammen, manchmal der Peak nicht erkannt und ist deshalb bei Ni-MH Akkus nicht verfügbar. Ni-MH-Akkus lädt man in der Regel mit empfindlicher (***„empf.“***) Einstellung.

Die Blei- und Lithium-Akkus werden abgeschaltet, nach dem die maximale Ladespannung (***„U-max“***) erreicht wurde und der Ladestromes auf einen Bruchteil des eingestellten Stromes abgesunken ist.

13.1.1 AUS: keine Delta Peak (Delta-U) Abschaltung

Dauerladung möglich, der Ladestrom wird nicht durch die Delta-Peak Automatik abgeschaltet.

Der Ladestrom (***„IStrm“***) wird automatisch bei der Auswahl des Abschaltmodus aus Sicherheitsgründen (**Überhitzungsgefahr des Akkus)** auf 100mA gesetzt, sofern ***„AUS“*** gewählt wurde oder wenn bei ***„EIN“*** der Temperaturfühler abgezogen ist.

Ist kein Akku angesteckt, kann der ***„IStrm“*** nicht erhöht werden.

Ist ein Akku angesteckt, kann während des Ladevorganges auf bis zu 500mA Ladestrom erhöht werden.

13.1.2 empfindlich: Delta Peak Abschaltung für flachen Spannungsrückgang

„empf.“ **:** Delta Peak Abschaltung mit empfindlicher Ansprechcharakteristik:

Diese Abschaltautomatik schaltet bereits bei flach verlaufender Ladeschlußspannung ab, die in der Regel bei den Ni-Cd-Mischzellen oder Ni-MH-Zellen anzutreffen ist.

Diese Einstellung ist daher bei Ni-MH Akkus in den meisten Fällen die unproblematischste.

Daher kann es sein, dass bei tiefentladenen Zellen bereits zu Beginn der Ladung abgeschaltet wird. Um dieses zu vermeiden, kann mit ***„Verzö“*** eine Verzögerungszeit für die Abschaltung eingegeben werden. Beim Ladestart wird eine Verzögerungszeit gestartet, die die Abschaltautomatik erst nach den eingestellten Minuten aktiv werden läßt.

Vorsicht: Wenn Sie volle Zellen zum Nachladen anstecken sollten, werden diese mit aktivierter Verzögerungszeit wahrscheinlich sehr heiß, weil die Zellen zuerst ohne Peaküberwachung geladen werden.

Dieser Abschaltmodus ist mit oder ohne **Temperaturüberwachung** (siehe **Kapitel 14**) einsetzbar.

13.1.3 normal: Peak Abschaltung für normalen Spannungsrückgang

„norm.“ : Delta Peak Abschaltung mit bisher bewährten Abschaltkriterien.

Diese Einstellung ist bei Ni-Cd Akkus in den meisten Fällen die unproblematischste.

Dieser Abschaltmodus ist mit oder ohne **Temperaturüberwachung** (siehe **Kapitel 14**) einsetzbar.

13.1.4 streng: Peak Abschaltung für starken Spannungsrückgang

„stren“g: Delta Peak Abschaltung mit sehr strengen Abschaltkriterien.

Diese Abschaltautomatik sollte nur dann gewählt weden, wenn es mit der Einstellung ***„norm.“*** Frühabschaltungen gegeben hat. Dies könnte z. B. bei tiefentladenen 1700er N-SCRC Zellen der Fall sein.

Warnung: Im Besonderen ist es möglich, dass gerade bei selektierten Zellen nicht abgeschaltet wird.

Weiterhin wird bei Mischzellen der Ladestrom bei dem ***„autoL“*** Programm gegen Ladeende so stark reduziert, dass unter Umständen kein Spannungspeak gegen Ladeende auftritt. Die Abschaltautomatik kann deshalb nicht abschalten.

Nicht anwählbar bei Ni-MH Akkus.

Dieser Abschaltmodus ist mit oder ohne **Temperaturüberwachung** (siehe **Kapitel 14**) einsetzbar.

13.2 Verzögerung: Peak Abschaltung wird erst mit zeitlicher Verzögerung aktiv

Der Menüpunkt ***„Verzö“***gerung läßt bei eingeschalteter Peakabschaltung eine Verzögerungszeit von 1 Minute (Standard), 5 oder 9 Minuten ablaufen, bevor die Peakabschaltung aktiviert wird.

Vorsicht: Volle Zellen, im Besonderen mit der Ni-MH Vollautomatik, werden mit aktivierter Verzögerungszeit sehr heiß, weil die Zellen die eingestellte Zeitspanne ohne Peaküberwachung geladen werden.

Hinweis: auch die Peaküberwachung selbst braucht noch mindestens eine Minute, um die Ladedaten des Akkus zu sammeln, zu bewerten und um dann evtl. den Ladestrom abzuschalten.

14 Akku-Überwachungseinrichtungen

In dem Ladegerät befinden sich zwei Typen von Überwachungseinrichtungen:

1. solche, die das Gerät selbst schützen wie z. B. die Geräte-Übertemperatur oder die Überwachung der max. zulässigen Ladeleistung damit das ***nextGenerationII*** nicht überhitzt und

2. solche, die Ihren Akku schützen.

Um diese zu Punkt 2 gehörenden Einrichtungen geht es in diesem Kapitel, um die zu Punkt 1 (Geräteschutz) gehörenden Einrichtungen im **Kapitel 20**.

Wie bereits im **Kapitel 7: Der erste Schritt** erwähnt, können richtig eingestellte Sicherheitseinrichtungen Ihre wertvollen Akkus vor Zerstörung retten, wenn die Abschaltautomatik versagen sollte.

Andererseits bergen falsch eingestellte Sicherheitseinrichtungen die Gefahr, dass der zu ladende Akku trotzdem überladen wird - oder nicht richtig voll wird, wenn solch eine Sicherheitseinrichtung die Ladung zu früh unterbricht.

14.1 Temperaturüberwachung (nur mit optionalem „nextConn“ Modul)

Sie wirkt sowohl bei Ladeprogrammen wie auch beim Start des Entladeprogrammes.

14.1.1 Zuordnung des Temperaturfühlers zu Akku 1 und/oder Akku 2

Die Zuordnung für den Akku 1 wird im Parametermenü für den Akku 1 mit der Taste <**1**> und dann über den Parameter ***„Temp>“*** eingestellt.

Für den Akku 2 gelangen Sie mit der Taste <**2**> in das zugehörige Menü für die Zuordnung.

Hinweis: Der Parameter muss immer auf ***"AUS"*** stehen, wenn das ***nextConn(II)*** Modul nicht eingebaut ist oder der Temperaturfühler nicht angeschlossen ist.

14.1.2 Einstellen der Abschalt-Temperatur (vorzugsweise anzuwenden bei Nickel-Akkus)

Die Maximaltemperaturgrenze wird in dem Geräte-Parameterbildschirm 1 (Taste <**par**> 1 x drücken) über den Parameter ***„Temp>“*** eingestellt.

Die Temperaturen lassen sich in 2° Schritten verstellen. Die Auswahlschritte von geraden auf ungerade Temperaturwerte lassen sich durch Anfahren der Grenzwerte umstellen: Der obere Grenzwert schaltet auf gerade, der untere Grenzwert auf ungerade Sprungwerte um.

Da zur Temperaturüberwachung nur **ein** Temperaturfühler zur Verfügung steht, kann dieser in verschiedenen Art und Weisen benutzt werden.

14.1.2.1 Wenn der Fühler keinem der 2 Akkus zugeordnet ist, schaltet er bei der Überschreitung der eingestellten Temperatur plus 30°C das gesamte Gerät ab.

14.1.2.2 Weiterhin kann der Fühler einem der Ladeausgänge Akku 1 oder 2 zugeordnet werden.

14.1.2.3 Zudem ist es möglich, ihn mehreren Ladeausgängen gleichzeitig zuzuordnen. Dieses ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn der Temperaturfühler z. B. zur Notabschaltung bei 75°C benutzt wird. Bei "normalen" Abschalttemperaturen von ca. 45°C würden sonst alle dem einen Temperaturfühler zugeordneten Akkus gleichzeitig abgeschaltet werden, auch wenn sie noch nicht voll sind und/oder die Temperatur noch gar nicht erreicht haben, weil **ein** Fühler eben nur **einen** Akku überwachen kann.

14.1.3 Aktivierungsanzeige

Die aktivierte Temperaturanzeige ist in dem Kurvenbildschirmen sichtbar.

Zeigt die aktivierte Anzeige **„--°C“** an, ertönt ein Warnsignal, weil der Temperaturfühler nicht angesteckt ist bzw. ein Kabelbruch vorliegt. Ein angesteckter Akku wird nicht geladen, eine laufende Ladung wird mit der Meldung ***„TFab“*** im Grafikbildschirm abgebrochen.

Bei aktivierter Temperaturüberwachung wird außerdem darauf geachtet, dass zum Lade-/Entladestart die Akkutemperatur unter **41°C** liegt. Bei Überschreitung wird keine Ladung- oder Entladung eingeleitet. Das ***nextGenerationII*** wartet, bis der Akku abgekühlt ist. Es erscheint die Meldung ***„Temp.Lim“*** (Temperaturlimit überschritten) auf dem Display.

14.1.4 Hinweise

- Es ist **Ihre** Aufgabe, den Temperaturfühler an dem richtigen Akkupack anzubringen!!!
- Eine Temperaturabschaltung bei Blei- oder Lithium-Akkus führt eher zur Zerstörung des Akkus als zur korrekten Abschaltung. Auch eine Dauerladung über die max. Spannungsgrenze führt genauso wie zu hohe Ladeströme bei diesen Akkus zur Zerstörung des Akkus bzw. zur Reduzierung der Kapazität.
- Kombinationsprogramme (EL bzw. LE, 3EL ...) ohne die delta-Peak Überwachung (***„Absch: AUS“***) nur mit Temperaturabschaltung zu laden macht nur dann Sinn, wenn der Entladestrom so niedrig gewählt wird, dass keine Temperaturüberschreitung bei der Entladung auftreten kann (die Entladung wird in diesem Fall vorzeitig abgebrochen und dann auf Ladung umgeschaltet).

Ist die delta-Peak Abschaltautomatik eingeschaltet, führt eine Temperaturüberschreitung zum Abbruch des Kombinationsprogrammes, da dann davon ausgegangen wird, dass die Temperaturüberwachung als "Notaus" Funktion dient:

- Abgezogene Temperaturfühler oder Temperaturfühler mit Kabelbruch führen zum Abbruch des Programmes mit der ***„TFab“***-Meldung!

14.1.5 Kontrolle

In den Kurvenbildschirmen der verschiedenen Akkus ist bei abgeschalteter Temperaturüberwachung die Temperaturanzeige in runden Klammern dargestellt, die aktive Temperaturüberwachung erkennt man an der normalen Darstellung (Klammern fehlen).

14.1.6 Meldungen

Wird wegen Temperaturüberschreitung abgeschaltet, so erfolgt an der Stelle, wo sonst der Lade- oder Entladestrom angezeigt wird, statt „VOLL“ oder „LEER“ der Schriftzug ***„TEMP“***. Bei einem Kombinationsprogramm sehen Sie nach Temperaturüberschreitung ebenfalls ***„TEMP“*** (= Ladung bzw. Entladung abgebrochen!). Ist der Akku vor einer Entladung wärmer als 40°C (nicht einstellbar), dann wird die Entladung nicht gestartet und es erscheint ***„Temp.Lim“*** solange auf dem Display, bis die Akkutemperatur unter 40°C gefallen ist.

14.2 (Lade-/Entlade-) Mengenüberwachung

Die Lademengenüberwachung ***„Meng>“*** ist in dem Akku 1 und Akku 2 Parametersatz-Menü einstellbar (zunächst <**1**> und/oder <**2**> drücken) und wird dort in **mAh** dargestellt.

14.2.1 Die Lademengenbegrenzung ist sowohl für alle Akkutypen als auch für beide Ladeausgänge getrennt voneinander einstellbar!

14.2.2 Man kann außerdem mit dem eingestellten Wert der Lademengenbegrenzung auch die Entlademenge begrenzen. Um die Kopplung von Lade- zu Entlademenge zu erreichen muß im Geräteparametersatz 1 <**par**> 1 x drücken) der Parameter ***„eMeng“*** auf ***„EIN“*** gestellt werden.

14.2.3 Die Bedienung zum Einstellen der Mengenüberwachnung ist denkbar einfach: rechnen Sie einfach zu der zu erwartenden Aufnahmefähigkeit Ihres Akkus 10% ... 30% dazu und stellen Sie diesen Wert im ***„Meng>“*** Parameter ein. **„AUS“** bedeutet: keine Lademengenüberwachung und daher auch keine Abschaltung bei Wertüberschreitung.

14.2.4 Meldung: Wird wegen Lademengenüberschreitung abgeschaltet, so erfolgt statt der „VOLL“ oder „LEER“ Meldung die Meldung ***„MENG“.***

14.2.5 Einstell-Beispiel: Da in selektiete 2400er Zellen auch schon mal 2,7 Ah eingeladen werden müssen um diese voll zu bekommen, sollten 2800 mAh eingestellt werden.
Das Beispiel kann daher nur als Anhaltspunkt für die erste Einstellung dienen. Wenn sich zeigt, dass die Abschaltung fast nur über die Lademengenüberwachung erfolgt, muß diese höher eingestellt werden. In einen nicht vollständig entleerten Akku kann andererseits nicht die gesamte Nennkapazität dazugeladen werden. Deshalb könnte die Sicherheitsabschaltung eigentlich in diesem Fall niedriger eingestellt werden (Wegen des Memoryeffektes sollten Sie aber die Zellen wirklich mindestens bis zur Entladeschlußspannung leer machen).

14.2.6 Doppelfunktion: Die Lademengeneinstellung hat ausschließlich bei Ni-MH Akkus und nur in Verbindung mit den Ladeprogrammen mit automatischen Stromberechnung (Auto L, AutoLE, Aut3LE, Aut3EL, AutoEL) eine wichtige Doppel-Funktion:

14.2.6.1 Zunächst eine Erläuterung:

Moderne Ni-MH Zellen (z. B. Intellect 3800 & 4200, GP130/370/430SCHR (1,3/3,7/4,3 Ah)) weisen gegenüber den Ni-MH-Zellen der letzten Jahre (z. B. Sanyo RC3000H/3300HV, KAN 950, Panasonic HHR-300SCP/350SCP (3,0/3,5 Ah)) eine enorme Reduzierung des Innenwiderstandes auf - welche nicht nur durch die Änderung der chemischen Eigenschaften der Zelle, sondern im Besonderen auch durch verbesserte Kontaktierungstechniken des internen Zellen-Wickels mit dem umgebenden Becher herrühren.

Da die Stromautomatik (leider) nicht von sich aus erkennen kann, um welche Zellengeneration es sich handelt, haben wir der Stromautomatik eine besondere Eigenschaft verliehen:

Sie begrenzt nach der Anladephase (die nach wie vor mit sehr hohem Strom durchgeführt wird und nur durch den Menüpunkt ***„IStrm“*** begrenzt werden könnte) den Strom auf einen ebenfalls von Ihnen vorgegebenen maximalen Ladestromwert.

14.2.6.2 Einstellung des maximalen Ladestromwertes:

Dazu ist kein neuer Menüpunkt erforderlich, sondern dieser maximale Stromwert entspricht der von Ihnen vorgegebenen maximalen Lademenge der Sicherheits-Abschaltung (z.B. 1000 mAh = 1,0 A). Dieser Wert sollte dem Kapazitätswert des Akkus entsprechen - plus wie bisher einer gewissen Zugabe wegen des schlechten Ladewirkungsgrades (d.h. ca. 20%...50% entsprechend der Tabellenwerte der Sicherheitsabschaltung).

14.2.6.3 Sicherheitshinweise:



Nur durch die richtig eingestellte maximale Lademenge ist sichergestellt, dass die automatische Ladestromberechnung die im Kapitel 4.3 genannten Bedingungen zur Ladung der **Ni-MH**-Akkus von etwa 1 C ... 1,6 C nicht überschreitet und der Akku dadurch nicht überhitzt.

Wenn bei fabrikneuen oder tiefentladenen Zellen der Lader über die Lade“meng“enbegrenzung abschalten sollte: bitte nicht nochmal zum Laden anstecken, sondern zuerst entladen (z. B. mit dem AutoEL-Programm).

Beachten Sie bitte auch, dass Sie zur Ladung der gegen Ende des Kapitel 4.3 erwähnten Hochkapazitätszellen die automatische Stromberechnung NICHT benutzen dürfen, da sonst ein zu niedriger Strom berechnet würde (unter 1 C) der zu fehlerhaften Voll-Erkennungen führen würde.

14.3 Ladezeitüberwachung

Die Ladezeitüberwachung wirkt, wie der Name schon sagt, nur bei der Ladung.

Die Ladezeitüberwachung ***„Zeit>“*** ist in dem Akku 1 und Akku 2 Parametersatz-Menü einstellbar (zunächst <**1**> und/oder <**2**> drücken) und wird dort in **Min**uten oder **Std/Min** dargestellt.

14.3.1 Die Ladezeitbegrenzung ist sowohl für alle Akkutypen als auch für beide Ladeausgänge getrennt voneinander einstellbar!

14.3.2 Die Bedienung ist prinzipiell nicht schwierig: rechnen Sie einfach zu der erwartenden Ladedauer Ihres Akkus 10% ... 20% dazu und stellen Sie diesen Wert ein. ***„AUS“*** bedeutet: keine Ladezeitüberwachung und daher auch keine Abschaltung bei Zeitüberschreitung.

Die erwartete Ladedauer für die ***„festL“*** Programme ist noch relativ einfach abzuschätzen, für die ***„autoL“*** Programme ist sie dagegen von dem vollautomatisch eingestellten Ladestrom abhängig.

Trotzdem kann gerade die Kontrolle über die Ladezeitüberwachung bei den ***„autoL“*** Programmen einen wichtigen Beitrag zur Akku-Zustandserkennung liefern: Ist der Akku fit, sind die Ladezeiten kurz, ist er müde, sind die Ladezeiten wegen des geringer eingestellten Ladestromes, länger.

Allerdings müssen Sie bei solchen Vergleichen strikt auf gleiche Randbedingungen achten: Das gleiche Ladekabel (2.5qmm) und die Temperatur des Akkus sowie der Umgebung. Kalte Akkus sind nicht so ladewillig wie warme Akkus.

14.3.3 Meldung: Wird wegen Ladezeitüberschreitung abgeschaltet, so erfolgt an der Stelle, wo sonst der Lade- oder Entladestrom angezeigt wird statt „VOLL“ oder „LEER“ der Schriftzug ***„ZEIT“***.

14.4 Hinweis

Alle genannten Einstellmöglichkeiten werden nichtflüchtig gespeichert und stehen deshalb auch nach dem Abklemmen von der Autobatterie beim nächsten Einsatz unverändert wieder zur Verfügung.

15 Kontrollanzeigen auf dem LC-Display

15.1 Lade-/Entladestrom-Maximallast-Kontrollanzeige für Ausgang 1 und 2

Ist der beim Laden / Entladen im Grafik-Bildschirm angezeigte Strom kleiner als der erwartete Wert, hat das Ladegerät in der Regel den Strom selbsttätig wegen Erreichen eines Grenzwertes reduziert. Ist z. B. die maximale Wandlerleistung der Lade- oder Entlade-Stufe erreicht, erscheint ein **„*“** vor der Stromanzeige.

15.2 Entladung-Kontrollanzeige für Ausgang 1 und 2

Bei Entladeströmen erscheint ein **„-“** Zeichen vor der Stromanzeige im Kurven-Bildschirm.
(Die Energie wird in der internen elektronische Last „verbraten“ und der Lüfter wird anlaufen.)

15.2.1 Hat das Ladegerät wegen Erreichen eines Grenzwertes den Entladestrom selbsttätig auf einen Wert unterhalb des manuell eingestellten - oder von der Stromautomatik berechneten Wertes - reduziert, erscheint abwechselnd zu dem **„-“** ein **„*“**

15.3 Statusanzeige für Ausgang 1 und 2

Um eine Übersicht über den Status aller an den beiden Ladeausgängen angeschlossenen Akkus im ***„Status...“*** Bildschirm zu erhalten, drücken Sie (in den Kurven-Bildschirmen) ***„info“***.
(***„info“*** 1 x oder 2 x drücken - je nachdem, ob ein Balancer-Stecker angeschlossen ist. **Kap. 15.5**)

Je nach gewünschter Anzeige des Ausgangs kann es erforderlich sein, danach die Taste <**l**> bzw. <**-**> (für Akku 1) oder <**r**> bzw. <**+**> (für Akku 2) zu drücken

Dann wird angezeigt welches der Kombiprogramme gewählt wurde, welcher Teil des Programmes gerade läuft (lädt oder entlädt) bzw. welche Phase bei den Kombiprogrammen gerade abläuft: Die Kapazitätswerte von bis zu 5 Zyklen stehen untereinander.

Der Bildschirm zeigt in der letzten Zeile den Innenwiderstand der Akkus (**Achtung:** Inklusive aller Widerstände der Steckverbindungen und Kabel im und außerhalb des Akkupacks!).

15.4 Informationen rund um die Autobatterie und mehr

Die Autobatterie-Informationsanzeigen (und mehr) sind in dem zweiten ***„Statusinfo nextGen.“***-Bildschirm zu sehen (***„info“*** 2 x oder 3 x drücken - je nachdem, ob ein Balancer-Stecker angeschlossen ist. **Kap. 15.5**).

Durch diese Anzeige wissen Sie endlich Bescheid, was Sie Ihrer Autobatterie oder Ihrem Netzteil beim Schnellladen Ihrer Akkus zumuten und welche Lademenge an einem Tag aus Ihrer Autobatterie entnommen wird. Weiterhin können Sie mit dieser Anzeige kontrollieren, ob die Watt-Angabe bei Netzteilbetrieb die gewünschte Begrenzung des Stromes im Zusammenhang mit der verwendeten Zellenzahl gebracht hat.

15.4.1 Die Anzeige der Autobatteriespannung wird unter ***„EingangsSpanng“*** angezeigt und fortlaufend aufgefrischt.

15.4.2 Die Anzeige des Eingangs-Stromes wird unter ***„EingangsStrom“*** angezeigt und fortlaufend aufgefrischt.
• Ist kein Akku am Ausgang 1 oder 2 angeschlossen, wird nur der Ruhestromverbrauch des ***nextGenerationII*** angezeigt (120mA).

15.4.3 Die Anzeige der aus der Autobatterie entnommenen Kapazität (oder einem Netzteil) wird unter ***„Entn. Kapazität“*** angezeigt.
• Beim Anklemmen des ***nextGenerationII*** wird der alte Amperestundenverbrauch (mAh, Ah) übernommen.
• Das Nullsetzen des akkumulierten Wertes erfolgt von Hand über den Geräte-***„par“***-ametersatz 2 (<**par**> 2 x drücken) im Menüpunkt: ***„AuBat:Rücks“***.

15.4.4 Die Strom- und Mengenanzeige für die Primärenergiequelle (Autobatterie / Netzteil) ist ein errechneter Wert, der aber recht gut mit der Wirklichkeit übereinstimmt.

15.5 Anzeige der Lithium-Balancer-Einzelzellen-Spannungen

Drücken Sie 1 x ***„info“*** wenn der Grafikbildschirm zu sehen ist und der Balancerstecker eingesteckt ist.

In jeder Zeile wird die Zellen-Nummer, die Zellenspannung in mV, die Spannungsdifferenz der Zellen in Bezug auf den niedrigsten Messwert und der Zellen-Innenwiderstand dargestellt (die Zellen werden beim Balancieren immer der niedrigsten Zelle angeglichen). Da nur 7 Zellenspannungen gleichzeitig dargestellt werden, kann man den Bildschirmausschnitt mit <**l**> (für Akku 1) oder <**r**> (für Akku 2 bzw Zelle 8-14) verschieben. (Siehe auch **Bild 23.4.1** auf Seite 41).

Hinweis: Zur korrekten Anzeige der Zellenspannungen - wenn nicht geladen oder entladen wird - muss u.U. der Akku mit dem Ladekabel verbunden sein und der "-" Akku Anschluss des Ladekabels eingesteckt sein.

16. Besondere Einstellmöglichkeiten

16.1 Wahl der Spannungsgrenze für die Autobatterie-Leer Warnung

Bei der Speisung des ***nextGenerationII*** von einer externen Autobatterie, welche nicht zum Anlassen eines Autos benutzt wird, kann diese tiefer entladen werden. Im Geräteparametersatz1 (<**par**>1 x drücken) und den Menüpunkt ***„Autob:“*** können Sie die Spannung für die Unterspannungs-Warnmeldung einstellen (# 5).

Eine bewährte Spannungsgrenze für die Unterspannungsmeldung mit „Anlass-Reserve (nicht garantiert)“ ist 11.2V. Die Anzeige im Auswahlfenster ist ***„*11,2 V “***. Der ***„*“*** vor der Spannung besagt in diesem Fall, dass dies unser Vorschlagswert für die Unterspannungswarnung ist.

Um zu vermeiden, dass bei fest eingegebenen Unterspannungswerten der Lader beim Wechsel von z.B. einer hohen zu einer niedrigen Eingangsspannung nicht anfängt zu warnen, richtet sich die Warn-Bereichs-Umschaltung - wie bisher - nach der Ansteckspannung.

1) Ansteckspannung grösser 21,6 V => 12 s Bleiakku (24V) oder 7-8 s LiFePo4 Akku
2) Ansteckspannung grösser 16,2 V => 9 s Bleiakku (18 V) oder 6 s LiFePo4 Akku
3) Ansteckspannung kleiner 16,2 V => 6 s Bleiakku (12 V) oder 4 s LiFePo4 Akku

Wird die Spannungsgrenze um ca. 500 mV (0.5 Volt) unterschritten, stellt das ***nextGenerationII*** den Betrieb ganz ein und bringt eine entsprechende Fehlermeldung (# 904).

16.2 Rücksetzen der Autobatterie-Entnahmemengen-Anzeige

Das Nullsetzen des akkumulierten Wertes erfolgt von Hand im Geräte-Parametersatz 2 (<**par**> 2 x drücken) im Menüpunkt: ***„AuBat:Rücks“***.

16.3 Betrieb an einem Autoakku-Ladegerät (siehe auch Netzteilbetrieb 16.4)



Dies ist bei Direktanschluß des ***nextGen.II*** nicht möglich und verursacht Schäden am Ladegerät. Auch mit einer Pufferung durch eine Autobatterie ist der Betrieb problematisch, da das ***nextGenerationII*** wegen der Spannungswelligkeit des Autoakku-Ladegerätes unsinnige Fehlermeldungen anzeigen kann und/oder könnte mit reduzierter Leistung arbeiten.

16.4 Betrieb an einem Netzteil

16.4.1 Der Betrieb an einem stabilisierten Netzteil ist zwar möglich, kann aber aufgrund der hohen Leistung des ***nextGenerationII*** nicht uneingeschränkt empfohlen werden.
Hinweise: Die Anforderung ist in jedem Fall ein Ausgangsstrom von mindestens 10 A.Nicht vergessen, dem Gerät die leistungs-reduzierte Betriebsart mitzuteilen (**Kap. 16.4.3 oder 16.4.4**)!

16.4.2 Empfohlene Netzteile: Unser ***NT-25A*** ist ausreichend für das ***next-2x7-280*** und das ***next-14-280***.
Unser ***NT-40A*** ist mit den ***next-2x7-280***, ***next-14-280*** und ***next-14-350*** getestet.
Unser ***NT-30V-30A***: Für die ganze Palette unserer Ladegeräteserie inclusive dem ***next-14-801***.

16.4.3 Begrenzung der Stromaufnahme im Geräteparametersatz1 (<**par**> 1 x drücken):
Über den Menüpunkt: ***„Strom:“*** kann die maximale Primär-Stromaufnahme des Gerätes vorgewählt werden, so dass die maximale Stromaufnahme aus einem Netzteil (und natürlich auch aus der Autobatterie) unterhalb des vorgegebenen Stromes bleibt.

16.4.4 Begrenzung der Leistung im Geräteparametersatz1 (<**par**> 1 x drücken):
Über den Menüpunkt: ***„Leist:“*** kann die maximale Ladeleistung/Wandlerleistung des Gerätes reduziert werden, so dass damit die maximale Stromaufnahme aus einem Netzteil (und natürlich auch aus der Autobatterie) begrenzt wird.

- Lädt nur ein Akku und die Leistung ist im Menü begrenzt worden, dann wird **80%** der eingestellten Lade-Leistung diesem Akku zur Verfügung gestellt (ein zweiter Akku wird dann mit max. **20%** der eingestellten Leistung geladen).
- Lädt der erste Akku mit **70%** Leistung und der zweite Akku wird zum Laden angesteckt, dann bekommt dieser sogar **30%** Ladeleistung zugeteilt.
- Lädt der erste Akku mit weniger als **50%** der begrenzten Ladeleistung und der zweite Akku wird angesteckt, dann verteilt sich die maximale Lade-Leistung zu **50%** auf beide Akkus.

Hinweis: Da letztlich beide Parameter in **16.4.3** und **16.4.4** das gleiche bewirken, richtet sich das ***nextGenerationII*** nach dem niedrigeren Wert der beiden Grenzwerte.

Achtung: Stellen Sie die Ladeleistung so ein, dass der zulässige Dauerstrom des Netzteiles nicht überschritten wird . Anmerkung: Beim den unter 16.4.2 angegebenen von uns empfohlenen Netzteilen müssen Sie die Leistung nicht reduzieren.

In jedem Fall gilt: Die Maximalstromangabe des Netzteiles muß größer oder gleich der tatsächlichen Stromaufnahme des *nextGenerationII* sein.

Sehr hilfreich zur Kontrolle der Primärstromaufnahme ist daher die Anzeige des Eingangsstromes in dem **„Status-Info nextGen“** Bildschirm (zweimal **„info“** drücken).

Da der sichere Betrieb des ***nextGenerationII*** an einem Netzteil noch von weiteren Faktoren wie z.B. Brummspannung, Dauerbetriebsfestigkeit, Unempfindlichkeit gegenüber der Taktfrequenz des Wandlers, ausreichend dimensionierte Ausgangskapazitäten (hier "sparen" oftmals die Labornetzteile!) u.s.w. abhängt, muß sich der Anwender durch eigene Prüfungen von der Unbedenklichkeit der Kombination Netzteil-Ladegerät überzeugen. Für insoweit auftretende Störungen oder Beschädigungen des ***nextGenerationII*** oder sonstiger Teile der Kombination kann unsererseits keine Haftung übernommen werden.

16.5 Programm nach PowerOnReset

Nach dem Anklemmen des Laders an die Autobatterie wird das zuletzt benutzte Programm ausgeführt.

16.6 Lüfter-Ausgang (nur mit optionalem „nextConn-II“ Modul)

Das Konfigurationsmenü des Lüfter-Ausganges finden Sie in dem ***„ParameterSatz1 nextG“*** Bildschirm (<**par**> 1 x drücken) unter ***„Lüft.:“***.
Man kann unter ***„EIN“*** = externer Lüfter eingeschaltet oder ***„AUS“*** wählen.

Der Lüfter (nicht im Lieferumfang des ***nextConn-II*** Sets enthalten) kann z. B. zum Kühlen von heißen Akkus benutzt werden.

Der Lüfter-Ausgang schaltet die Autobatteriespannung mit einer Last bis 2 A (maximal 3 A zusammen mit dem Blinklicht-Ausgang).

Hinweis: Der geräteinterne Lüfter läßt sich durch diesen Parameter NICHT steuern sondern er ist Innentemperatur-gesteuert.

16.7 Blinklicht-Ausgang (nur mit optionalem „nextConn-II“ Modul)

Das Konfigurationsmenü des Blinklichtausganges finden Sie in dem ***„ParameterSatz1 nextG“*** Bildschirm (<**par**> 1 x drücken) unter ***„Licht:“***.
Man kann unter ***„DauerEIN“*** = Dauerlicht, ***„blinkend“*** = Blinklicht, oder ***„AUS“*** wählen.

Das Licht (nicht im Lieferumfang des ***nextConn-II*** Sets enthalten) dient dazu dem Fahrer oder Piloten auf weite Entfernung zu signalisieren, dass der/die Akkus voll bzw. leer sind.

Der Blinklicht-Ausgang schaltet die Autobatteriespannung mit einer Last bis 2 A (maximal 3 A zusammen mit dem Lüfter-Ausgang).

Der aktive Blinklichtausgang (und der Summer) wird nach Tastendruck auf <**+**> abgeschaltet.

Hinweis: ***„AUS“*** schaltet beim ***next-14-350 bzw. -14-801*** die internen blauen LEDs aus, alle anderen Menüpunkte bewirken, dass sich die blauen LEDs wie auf Seite 2 beschrieben verhalten.

16.8 externer Temperatur-Sensor (nur mit optionalem „nextConn-II“ Modul)

Ausführliche Einstellhinweise finden Sie im **Kapitel 14.1**.

16.9 Refresh

Refresh-Laden können Sie in den beiden Akku Parametersätzen einstellen (<**1**> oder <**2**> drücken, Menüpunkt ***„Refr.:“***).

Refreshladen soll ein schnelleres "Aufpäppeln" von müde gewordenen Akkus bewirken und eignet sich daher im Besonderen zum Pflegen von Empfänger- und Senderakkus.

Wir beteiligen uns nicht an werbewirksamen Mythen: Voller als voll ist ein gesunder Akku nicht zu machen, Sie werden nach dem Refreshladen wahrscheinlich keine Kapazitätserhöhung oder Verringerung des Innenwiderstandes bei sorgfältig gepflegten Akkus feststellen können.

Im ***„Diode: JA“***-Lademodus ist die Refresh-Einstellung in jedem Fall abgeschaltet. Akkus mit Entladestromschutzdiode dürfen und können nicht im Refresh-Modus geladen werden.

Beim Balancieren von Lithiumakkus ist der Refresh-Modus ebenfalls ausgeschaltet.

16.10 Eigentümername

Der Eigentümername wird bei jedem Anklemmen des Gerätes an die Autobatterie sichtbar. Er kann im Geräte-Parametermenü 1 geändert werden (<***par***> einmal drücken).

Den Namen können Sie im Menüpunkt ***„Name:“*** bearbeiten. Nach <**enter**> öffnet sich ein Bildschirm, der oben den verfügbaren Zeichenvorrat zeigt (Zeile 1-5), in der Mitte eine Kurz-Bedienungsanleitung (Zeile 6-7) und unten die zu ändernde Namenszeile (Zeile 8, 21 Zeichen).

16.10.1 Nach dem Öffnen des Bildes steht der inverse Buchstabenzeiger in Zeile 8 auf dem ersten Zeichen. Man verschiebt den Zeiger innerhalb des Namensfeldes durch Drücken von <**l**> und <**r**>.

Bild 16.10 Namens-Eingabe Schirm

```
Z
1    !"#äöü°()*+,-./01234
2  56789:;<=>?@ABCDEFGHI
3  JKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^
4  _`abcdefghijklmnopqrs
5  tuvwxyz{|}-àâèéíóúçÁÊ
6  <1>,<+>=Zeichenvorrat
7  <2>Name|Auswahl=<ent>
8  SchulzeElektronikGmbH
```

16.10.2 Soll ein Zeichen geändert werden, dann muß der Cursor in der obere Hälfte des Bildschirmes aktiviert werden. Das geschieht durch Drücken der Taste <**1**> oder wahlweise auch <**+**> (siehe Kurzbedienungsanleitung in Zeile 6). Der vorher um die Zeile 8 herumgezeichnete Rahmen rahmt jetzt die Zeilen 1-5 ein. Der inverse Zeiger steht jetzt auf dem gleichen Buchstaben im Zeichenvorrat (Zeile 1-5) wie in der Zeile 7. Der Zeiger wird durch Drücken von <**l**> und <**r**> bewegt. Zum Löschen von Zeichen kann man den Zeiger direkt durch Drücken der Taste <**1**> auf das Leerzeichen links oben (Erstes Zeichen) positionieren (Hinweis: Die Taste <**par**> positioniert auf das letzte Zeichen im Zeichenvorrat, aber die Taste <**2**> schaltet den Cursor-Bereich um s. 16.10.4).

16.10.3 Ist das richtige Zeichen im Zeichenvorrat (Zeile 1-5) angewählt worden, muß es durch Drücken von <**enter**> in den Namen (Zeile 8) übernommen werden. Der Zeiger springt im Namen automatisch ein Zeichen weiter und das nächste Zeichen kann im Zeichenvorrat gewählt werden.

16.10.4 Zum Beenden der Namenseingabe muß der Cursor wieder im Namensfeld aktiviert werden. Drücken Sie dazu die Taste <**2**> . Der äußere Rahmen wechselt von den Zeichenvorratsfeldern zurück um die Namens-Zeile. Erst jetzt können Sie die geänderte Namenseingabe-Zeile durch Drücken von <**enter**> vorläufig übernehmen. Bevor der neue Name endgültig übernommen wird, müssen Sie noch das bisher benutzte Passwort korrekt eingeben. Dazu werden Sie automatisch aufgefordert. Im Auslieferzustand des Gerätes heißt das 8-stellige Passwort ***„keyword “***.

16.10.5 Das 8-stellige Passwort wird in der Namenszeile (Zeile 8) angezeigt. Bei der Passworteingabe heißt die letzte Zeile immer ***„keyword <PasswortEing“***. Wenn Sie das werksseitige Passwort noch nicht geändert haben, müssen Sie nur <**enter**> drücken (und dann das Passwort schnellstens ändern - Siehe Kapitel 16.11). In der Regel müssen Sie das Wort ***„keyword “*** Buchstabe für Buchstabe durch Ihr eigenes Passwort ersetzen. Das funktioniert identisch wie bei der Namenseingabe in den vorangegangenen Kapiteln 16.10.x beschrieben.

16.11 Änderung des Passwortes

Der Eigentümername wird durch ein Paßwort gesichert.

Nach jeder Änderung des Eigentümernamens wird dieses Paßwort automatisch abgefragt.

Man kann das Passwort unabhängig von einer Eigentümer-Namensänderung ändern.

16.11.1 Im Auslieferzustand des Gerätes heißt das Paßwort ***„keyword “***. Dieser Passwort-Name wird immer (d.h. auch wenn Sie ein eigenes Passwort haben) in der Namenzeile 8 vorgeschlagen und sollte baldmöglichst geändert werden, da sonst fremde Benutzer Ihren Namen im Gerät ändern könnten. Das ***nextGenerationII*** erwartet einen Namen mit 8 Zeichen (wozu auch das Leerzeichen am Ende zählt). Es unterscheidet Groß- und Kleinschreibung und akzeptiert auch Ziffern und Sonderzeichen.

Behalten Sie den Namen gut im Gedächtnis. Vergessen Sie Ihr Paßwort, können wir es im Werk unter der Bedingung wieder herstellen, dass Sie uns nachweisen können, dass das eingesandte Gerät Ihnen gehört.

16.11.2 Das Passwort kann im Geräte-Parametermenü 1 geändert werden (<**par**> einmal drücken). Das Passwort können Sie dann im Menüpunkt ***„Passw:“*** bearbeiten. Nach <**enter**> öffnet sich ein Bildschirm, der oben den verfügbaren Zeichenvorrat zeigt (Zeile 1-5), in der Mitte eine Kurz-Bedienungsanleitung (Zeile 6-7) und unten die zu ändernde Passwort-Zeile (Zeile 8, 21 Zeichen). Die Vorgehensweise zur Passwortänderung ist wie im Kapitel **16.10.1** - **16.10.4** beschrieben, ersetzen Sie lediglich das Wort „Name“ durch „Passwort“.

16.11.3 Zuerst muß das alte Passwort zur Legitimation für die Passwort-Änderung eingegeben werden. Passwortzeile 8 ***„keyword <Passwort alt“*** gibt den entsprechenden Hinweis.

16.11.4 Dann muß das neue Passwort erstmalig eingegeben werden. Passwortzeile 8 ***„keyword <PasswortNeu1“*** gibt den entsprechenden Hinweis.

16.11.5 Dann muß das neue Passwort das zweite Mal eingegeben werden. Passwortzeile 8 ***„keyword <PasswortNeu2“*** gibt wieder den entsprechenden Hinweis.

16.12 Motor-Einlaufprogramm „Motor-Run-In“

Wie bereits in Kapitel 6 erwähnt wird das Motor-Einlaufprogramm für Bürstenmotoren als Akkutyp **„RunIn“** eingestellt.

Akku1 Parameter-Bildschirm Bild 16.12

```
Z
1  ParameterSatz  -  Akku1
2  AkTyp:RunIn   zZahl:    0
3  Prog.:festL   AkKap: 3000
4  mStrm:3.50A   Meng>: 3500
5  eStrm:4.00A   Zeit>: 1h30
6  Absch:  AUS   Temp>:  AUS
7  mSpng:*4.0V   Diode: NEIN
8  Lager: NEIN   Refr.:  AUS
```

Der maximale Motor-Strom wird durch ***„mStrm“*** vorgegeben, die maximale Motor-Spannung durch ***„mSpng“***. Je nach Innenwiderstand und Drehzahl des Motors wird im Betrieb einer der beiden Werte erreicht, der andere Wert ist niedriger.

Die Einlaufdauer kann durch zwei Parameter begrenzt werden: Durch „***Meng>***“ und „***Zeit>***“. Zeit begrenzt die Einlaufdauer direkt in Minuten. Die Wirkung von Meng kann man so beschreiben, als ob der Einlaufvorgang dann stoppt, wenn ein Akku einer bestimmten Kapazitätsmenge leer geworden wäre.

Es gibt - sofern das **„nextConn-II“** Modul eingebaut ist (serienmäßig bei den **nicht-“eco“** Geräten), mit Hilfe des Temperaturfühlers die Möglichkeit die Motortemperatur zu überwachen und bei Übertemperatur abzuschalten.
Hinweis: „***Temp>***“ in Bild 16.12 aktiviert nur den Temperaturfühler und weist Ihm dem Akku 1 Ausgang zu. Die Temperatur selbst wird im ersten Geräteparametersatz eingestellt (<**par**> einmal drücken).

16.13 Melodiewahl (nur mit eingestecktem optionalem Melodie-Modul II)

Das Melodie-Modul lässt sich über den Geräteparametersatz 1 **„Melod:“** konfigurieren. Das ***next-Mel II*** ist z.Zt. nicht verfügbar, daher ist dieser Menüpunkt gesperrt (**Bild 23.11.1)**

17 Schreiben/Lesen der intern abgespeicherten Konfigurationen

17.1 Konfigurationen abrufen (lesen):

Drücken Sie die <**1**> oder <**2**> - Taste, je nachdem für welchen Akku Sie die Parameter lesen wollen. Die Konfigurationen befinden sich innerhalb der Akkutyp-Parameter ***„AkTyp:“***.
Im ***„AkTyp:“***-Menü blättern Sie mit der <**+**> Taste, bis ***„lesen“*** erscheint.
Nach <**enter**> können Sie eine der Konfigurationen (Siehe **Kapitel 25**) auswählen.
Hotkey: An die Konfigurations-Auswahl kommen Sie direkt von einem Grafikbildschirm aus wenn Sie <**1**> und <**+**> (für Akku1) oder <**+**> und <**2**> (für Akku 2) gleichzeitig drücken.
Anmerkung: In der (mittleren) Auswahlzeile erscheint statt der Konfigurationsnummer entweder der Konfigurationsname oder ein ***„?“***, wenn die Konfiguration leer oder fehlerhaft ist.
Mit <**enter**> übernehmen Sie die gelesenen Konfiguration als aktuelle Geräteeinstellung.

17.2 Konfigurationen abspeichern (schreiben):

Drücken Sie ***„1“*** oder ***„2“***, je nachdem für welchen Akku Sie die Parameter schreiben wollen.
Die Konfigurationen befinden sich innerhalb der Akkutyp-Parameter ***„AkTyp:“***.
Im ***„AkTyp:“***-Menü blättern Sie mit der <**+**> Taste, bis ***„schreib.“*** erscheint.
Nach <**enter**> können Sie eine der alten Konfigurationen (Siehe **Kapitel 25**) zum Überschreiben auswählen.
Anmerkung: In der (mittleren) Auswahlzeile erscheint statt der Konfigurationsnummer entweder der Konfigurationsname oder ein ***„?“***, wenn die Konfiguration leer oder fehlerhaft ist.
Mit <**enter**> bestätigen Sie den Speicherplatz.
Das ***nextGenerationII*** erwartet jetzt die Eingabe bzw. Änderung des Konfigurationsnamens indem es in den Namenseingabe-Bildschirm verzweigt.
Analog zu der Passwort-Eingabe (**Kapitel 16.11**) steht am Ende der Zeile 8 dass es sich z. B. um eine Konfiguration mit der Nummer 4 und dem Akkuausgang 2 handelt („MH-C3Ah6<Konfig 4-A2“).
Nach der Änderung des Namens wird die aktuelle Geräteeinstellung durch <**enter**> in den nichtflüchtigen Konfigurations-Speicher übernommen.

18 Schreiben/Lesen von externen Konfigurationen

18.1 Schulze BalCab-System:

Eine automatische - und zudem sehr preiswerte Konfiguration des Ladegerätes durch das Balancerkabel eines Lithium-Akkus.
• Das Ladegerät liest die Konfiguration (über 3 zusätzliche Adern in dem Balancerkabel) aus und stellt das Ladegerät darauf ein.

• Sie wählen nur noch, ob Sie laden oder entladen wollen und stecken danach das Ladekabel an den Ladeausgang an.

• Der durch einen Widerstand in den 3 Adern festgelegte Ladestrom kann in gewissen Grenzen über den Parameter **cRate** im Akkumenü variiert werden.

Eine ausführliche Belegungs- und Montageanleitung der Kabel finden Sie in den Balancerkabel-Bausätzen (**BalCab10-Set** oder **BalCab20-Set**).

18.2 BID-kompatible AMS-Schnittstelle:

Manche Akkupacks besitzen einen aufgeklebten Chip der akkuspezifische Parameter enthält. Verbindet man die Parameter-Chips auf dem Akku mit der entsprechenden **AMS**-Steckverbindung (**links** bzw. **rechts** am ***nextGeneration-II*** (Siehe **Kapitel 28.5**), dann stellt sich das Gerät auf die ausgelesenen Parameter ein.

• Sollten diese Parameter nach dem Anstecken des Chips verändert werden, dann fragt das ***nextGeneration-II*** beim Verlassen des Parametermenüs nach, ob es die veränderten Daten in den Chip zurückschreiben soll.

• Wenn ein **AMS-Chip** (BID kompatibel) angesteckt wird, erscheint „AMS-1“ bzw. „AMS-2“ auf den Grafikbildschirmen in Zeile 3. Ein angesteckter Akku oder eine Veränderung in den Akku-Parameter-Bildschirmen (<**enter**>) löscht die Anzeige.

• Sobald ein **AMS-Anschluss** benutzt wird, können weitere gespeicherte Daten (Statistikwerte), die im Parametermenü nach dem Anstecken nicht sichtbar sind, in einem **„info“** Bildschirm angeschaut werden. Die Umschaltung der Anzeige bei zwei angesteckten AMS-Chips (Akku 1, Akku 2) erfolgt wiederum mit <**l**> = A1 und <**r**> = A2.

• Bei Akku-Typwechsel werden die Statistikdaten im **AMS-Chip** resettet (genullt).

19 Zusatzanschlüsse (seitliche Anschlüsse)

19.1 mini-USB (serienmäßig enthalten, rechts am Gerät)

Auf der rechten Geräteseite befindet sich in der Grundausstattung eine mini-USB Buchse.

Damit Sie eine Verbindung zum PC herstellen können, benötigen Sie
- ein USB-Kabel mit dem entsprechenden mini-USB Stecker und
- Sie müssen auf Ihrem PC den „**schulze-next-II.inf**“-USB-Treiber installieren (Downzuloaden von unserer Homepage Rubrik **C4 USB-Treiber**).
- Zum Empfang und zur Auswertung der Daten nebst grafischer Anzeige empfehlen wir das **„Akkusoft“ Programm von Martin Adler**. Mit ihr können Sie global oder akkuselektiv in Dateien abspeichern, wieder einlesen und grafisch darstellen, Kurven grafisch miteinander vergleichen, Spannungen auf die Zellenzahl normieren, Kurven glätten, aus einer Online-Daten-Datei Kurven von Kombinationsprogrammen selektieren, Energiebilanzen der Akkus darstellen, Kurven (farbig) drucken und vieles mehr. Ein Link zu diesem Programm befindet sich auf der Schulze-Homepage im Downloadbereich **C2 Auswerte-Software**.

19.2 AMS (Akku-Memory-Schnittstelle - 2 x serienmäßig enthalten)

Die Funktions-Beschreibung finden Sie im vorausgehenden **Kapitel 18.2**

19.3 *nextConn-Set-II* Einsteck-Modul (serienmäßig bei den nicht-“eco“ Geräten)

Die ***next-X-eco*** können mit diesem optionalen Einsteck-Modul um weitere 3 Anschlüsse erweitert werden.

19.3.1 Temperatur-Sensor (nur mit „nextConn-II“ Modul)



Zum Anschluß des beiliegenden Temperaturmeßfühlers (LM335Z).
Ausführliche Einstellhinweise für den Betrieb finden Sie im **Kapitel 14.1**.

19.3.2 Blinklicht-Ausgang (nur mit „nextConn-II“ Modul)

Zum Anschluß von Auto-Blinklichtbirnen z. B. 12V / 25W (je nach Betriebsspannung des ***nextGenerationII***) an das beiliegende Kabel.



Das Licht (nicht im Lieferumfang des ***nextConn-II*** Sets enthalten) dient dazu, dem Fahrer oder dem Piloten auf weite Entfernung zu signalisieren, dass der/die Akkus voll bzw. leer sind.

Der Blinklicht-Ausgang schaltet die Autobatteriespannung mit einer Last bis 2 A (maximal 3 A zusammen mit dem Lüfter-Ausgang).

Der aktive Blinklichtausgang (und Summer) wird nach Tastendruck auf <**+**> oder <**-**> abgeschaltet.

Das Konfigurationsmenü des Blinklichtausganges finden Sie in dem ***„ParameterSatz1 nextG“*** Bildschirm (<**par**> 1 x drücken) unter ***„Licht:“*** (siehe **Kapitel 16.7**).
Einstellbar sind ***„DauerEIN“*** = Licht ist dauerhaft ein, ***„blinkend“*** = Blinklicht oder ***„AUS“***.

19.3.3 Lüfter-Ausgang (nur mit „nextConn-II“ Modul)

Zum Anschluß eines Ventilators z. B. 12 V / 2,6 W (je nach Autobatteriespannung) an das beiliegende Kabel. **Hinweis:** Das Kabel mit dem roten Streifen ist der Pluspol (+).



Der Lüfter (nicht im Lieferumfang des ***nextConn-II*** Sets enthalten) kann z. B. zum Kühlen von heißen Akkus benutzt werden.

Der Lüfter-Ausgang schaltet die Autobatteriespannung mit einer Last bis 2 A (maximal 3 A zusammen mit dem Blinklicht-Ausgang).

Das Konfigurationsmenü des Lüfter-Ausganges finden Sie in dem ***„ParameterSatz1 nextG“*** Bildschirm (<**par**> 1 x drücken) unter ***„Lüft.:“*** (siehe **Kapitel 16.6**).
Einstellbar sind ***„EIN“*** = externer Ventilator ist eingeschaltet - oder ***„AUS“***.

20 Schutzeinrichtungen, Fehlermeldungen, Warnhinweise

Das ***nextGenerationII*** enthält eine Vielzahl von Schutzschaltungen und Überwachungseinrichtungen zur Kontrolle der Autobatteriespannung, der Gerätetemperatur, der maximalen Ladeleistung und mehr. Eine Überschreitung von Grenzwerten führt in einigen Fällen zur Abschaltung des Ladevorganges (z.B. bei Überspannung des Autoakkus), zur Anzeige der Fehlerursache auf der Flüssigkristallanzeige sowie zum Ansprechen des Summers, der nach einiger Zeit abgeschaltet wird.

Die Zeichen < und > erscheinen in den Fehlermeldungen: "**>**" bedeutet "**größer**" , "**<**" bedeutet "**kleiner**".

Da die Fehlermeldungen durch eine Fehlernummer und Klartext wie z. B. **"Warnung # 5, Autobatteriespannung = MIN"** selbsterklärend sind, werden die meisten Fehlermeldungen unten nur tabellarisch wiedergegeben, wobei die erste Ziffer einer Fehlermeldung auf den betreffenden Ladeausgang 1, 2, 3 hinweist, sofern sich das Auftreten des Fehlers einem Akku zuordnen läßt.

Schlüssel:	**1-99**	**Warnungen ohne Ladeabbruch,**
	100-999	**Fehler, Ladeabbruch aller Akkus(*)**

(*) zur Löschung des Fehlers muss das Ladegerät von der Autobatterie/Netzteil getrennt werden.

Hinweis: alle Fehlermeldungen+Warnungen zu Akku 1 fangen mit **1**xx an..., die zum Gerät: **9**xx ...

Fehlertext mit dazugehörigen Fehlernummern für	Akku 1,	Akku 2
min. Akkuspannung unterschritten:	11,	21
max. Akkuspannung überschritten:	13,	23
Blei- oder Lithiumakku Zellenzahl falsch:	17 / 117,	27 / 227
max. Ladestrom überschritten:	161,	261
max. Entladestrom überschritten:	162,	262
max. Entladestrom (linear) überschritten:	163,	263
max. Lade-Wandlerleistung überschritten	177,	277
max. Entlade-Wandler-Leistung überschritten:	178,	278
Kopplung der Akku 1 und Akku 2 Ladeschaltungen defekt (**nur next-14**)		199
max. Geräte(primär)stromaufnahme überschritten:		961
max. Gerätetemperatur überschritten:		981
Autobatteriespannung überschritten:		906
Autobatteriespannung minimal:		5
Autobatteriespannung unterschritten:		904
max. Lade-zeit / -menge / -temperatur /-spannung überschritten		ZEIT, MENG, TEMP, UMAX
Temperaturfühler aktiviert, aber nicht angeschlossen / Kabelbruch		TFab

Ausführlicher werden dagegen ein paar typische Bedienfehler aufgelistet, die Sie unbedingt vor einer Einsendung zur Reparatur beachten sollen und dadurch auch zum Teil selbst beheben können:

„BalCab fehlerhaft<+>“ (Warnung 16, Fehler 116)

Wird ein Li-Po oder Li-Io Akku mit unvollständiger Schulze-BalCab-Konfigurierung (Widerstand fehlt) an eine der BalCab-Steckverbindungen angeschlossen, dann wird maximal 30 Sekunden lang mit dem manuell eingestellten Stromwert geladen wenn die angezeigte Fehlerwarnung nicht durch einen Tastendruck auf **<+>** bestätigt wird und diese dadurch bewusst ignoriert(!) wird.



WARNUNG: Bei einer BalCab-Konfigurierung auf Li-Fe kann der Lader nicht erkennen, dass der Widerstand fehlt. Es wird ohne Fehlermeldung mit dem manuell konfigurierten Akkutyp(!) und Stromwert(!) geladen/entladen.

„ZEIT, Ladezeit größer Maximum“

Wenn ein Nicker-Akku zum Beispiel **über drei Stunden** lädt, kann man nicht mehr von Schnelladung sprechen. Die Vollautomatik hat, z. B. wenn ein Empfängerakku am Akku1-Ladeausgang formiert (entladen/laden) werden soll, wahrscheinlich den falschen Strom eingestellt.

Sie **müssen**, damit die vollautomatische Ladestromeinstellung richtig arbeiten kann, **ein Ladekabel mit 2.5mm² benutzen**. Dazu nehmen Sie zweckmäßigerweise ein Ladekabel für den Motorakku, dem Sie am Ende ein maximal 5 cm langes Adapterstück für Ihren Empfängerakku aufstecken. Das kurze Kabel am Empfängerakku verfälscht in den meisten Fällen die Messung nicht nachhaltig, jedoch **dürfen keinesfalls** Schalterkabel mit eingebauter Ladebuchse dazwischengesteckt sein.

„Akku x abziehen, Fehler x77", „Lade-Wandlerleistung größer Maximum" „Fehler x3, Akkuspannung größer Maximum"

(d.h. z.B. > 60V bei einem 10-zelligen Akkupack)

oder sonstige, unsinnige Fehler

Diese und andere unerklärbare Fehler meldet das Ladegerät unter Umständen dann, wenn

... es an einem Autoakku mit gleichzeitig laufendem Autoakku-Ladegerät betrieben wird

... es an einem Netzteil betrieben wird, welches nicht für das ***nextGenerationII*** geeignet ist.

Bedenken Sie bei allen Fehlern, dass bei einem zur Prüfung ins Labor eingesandten Geräten selbst bei zeitaufwendigen Tests durch die unterschiedliche Testumgebung/Testbedingung die Fehler in der Regel nicht nachvollzogen werden können!

Die anfallenden Kosten werden auch berechnet, wenn wir keinen Fehler feststellen!

Bevor Sie daher Ihr Gerät zur Überprüfung einschicken, **stellen Sie durch mehrere Kontrollmessungen an einer vollen Autobatterie sicher**, dass der Fehler nicht die oben genannten Gründe hat.

LEER oder FPOL - Meldung in einem Ni-Cd-Ladeprogramm nach ca. 30s

Da zum Löschen von Gedächtniseffekten die Ni-Cd-Akkus oftmals manuell (nicht an dem vorliegenden Gerät möglich) bis 0V entladen werden, wurde der Ladestart auch bei vollständig entladenen Zellen ermöglicht. Bei Ladebeginn erscheint, bis zum Erreichen einer gewissen Spannungsgrenze, eine Warnung.

Die obigen Meldungen erfolgen, wenn die Akkuspannung nach dem Anklemmen des Akkus nicht rasch genug ansteigt. **Dies kann ein Hinweis auf eine Verpolung sein,** wenn ein vollständig entladener Akku verpolt angesteckt wird. Dieser kann darüberhinaus falsch herum "geladen" werden.

Hinweise: Das ***nextGenerationII*** kann nicht zwischen leeren und falsch gepolten Zellen unterscheiden. Es führt daher in jedem Fall erst einmal einen Ladeversuch bei Akku 1 und Akku 2 durch, welcher meist nach ca. einer halben Minute mit Falschpolung (FPOL) oder Akku tiefentladen (LEER) beendet wird, falls innerhalb von ca. 30s der Akku nicht eine bestimmte Mindestspannung erreicht hat. Aus Sicherheitsgründen kann es vorkommen, dass Sie die Ladung z. B. bei hochkapazitiven Zellen mehrfach starten müssen.

• Bei sehr tief entladenen Akkus wird die korrekte Zellenzahl erst nach ca. 10 Minuten ermittelt.

„Akkus abziehen"

Diese Meldung erscheint, wenn Sie vor der Inbetriebnahme des Ladegerätes Akkus angesteckt hatten. Das Gerät kann nicht von sich aus entscheiden, ob ein Blei- oder Ni-Cd-Akku Programm gewählt werden muß oder Akku 1und 2 unkontrolliert gestartet werden darf. Die gleiche Fehlermeldung erhalten Sie, wenn der "Wachhund" (watchdog) mitten im Ladevorgang angesprochen hat. Er spricht an, wenn der Mikroprozessor - z.B. durch äußere Störeinflüsse - in von der Software nicht vorgesehene Zustände gelangt.

Darüberhinaus werden Sie auch bei Akkuspannungs- bzw. Zellenzahlüberschreitung zum Abziehen des Akkus aufgefordert oder auch, wenn ein Defekt in der Hardware vorliegt.

21 Wichtige allgemeine Hinweise, Tips

21.1 Stecken Sie die Ladekabel nur an den dafür vorgesehenen Buchsenpaaren an.

Kreuz & Quer Verbindungen können zu Kurzschlüssen und Defekten von Gerät und Akku (bis hin zum Verkochen oder Explosion des / der Akkus) führen.

21.2 Senderladebuchsen enthalten meist eine Rückstromsicherung (Diode). Eine Schnelladung ist nur nach der Überbrückung der Diode oder mit der ***„Diode: JA"***-Einstellung möglich.

Bitte unbedingt die Angaben bezüglich Umbau- und Ladevorschrift in der Sender-Bedienungsanleitung beachten! Um mögliche Schäden im Senderinneren zu vermeiden, darf der Ladestrom z. B. bei Graupner mc 20 Sendern 1,2 A nicht überschreiten.

Warnung: Da bei großen Kapazitäten dann keine 1 C bzw. 2 C Ladestrom zur sicheren Peak-Abschaltung mehr eingestellt werden dürfen, empfehlen wir aus auch diesem Grund dringend, die Senderakkus nicht im Sender zu laden!

Beobachten Sie die Abschaltautomatik, wenn sie mit vollautomatischer Stromeinstellung beim Laden arbeiten. Der Ladestrom wird durch die Leiterbahnwiderstände im Sender oft zu niedrig errechnet. Daher kann auch der Peak gegen Ladeende u. U. nicht richtig erkannt werden.
Im Zweifel: Strom manuell wählen.

21.3 Eine häufige Ursache für zu niedrigen Ladestrom bei Nickel-Vollautomatik Programmen liegt im unsachgemäßen Ladekabel. Dazu gilt grundsätzlich: Die vollautomatische Stromberechnung erfolgt über den Innenwiderstand des angeschlossenen Akkus. Je niedriger der Innenwiderstand des Akkus, desto höher kann der Akku belastet werden, aber desto höher ist auch der mögliche Ladestrom für das Ladegerät.

Da das Ladegerät nicht zwischen Akkuinnenwiderstand, Kabelwiderstand und Steckverbindungswiderstand unterscheiden kann, ist die erste Voraussetzung für eine richtige Stromberechnung ein Ladekabel mit ausreichendem Querschnitt (2,5qmm - auch beim Empfängerakku!!!) und einer Länge von nicht mehr als 75cm, sowie hochwertigen Steckverbindungen auf beiden Seiten (Goldkontakte).

Bei der Verwendung von dünnen Ladekabeln und/oder einer Kombination aus Schalter und Ladekabel ist bei nur wenigen angeschlossenen Zellen der Kabel- und Steckverbinderwiderstand meist höher als der Innenwiderstand des Akkus. Somit ist der errechnete Strom kleiner als die Hälfte des möglichen Stroms! In diesem Fall ist die manuelle Stromeinstellung erforderlich (nicht bei Vollautomatikprogrammen möglich).

Bei der Berechnung des Ladestromes berücksichtigt der Mikroprozessor auch Fakten wie z.B. "willige" oder "unwillige" Nickel-Zellen.

Das ***nextGenerationII*** stellt den für einen Akkupack errechneten hohen Ladestromwert nur dann ein, wenn dadurch die zulässigen Parameter des Ladegerätes nicht überschritten werden!

21.4 Wundern Sie sich auch nicht, wenn Ihre Akkupacks im Winter bei dem Vollautomatik Ladeprogramm nicht so ladewillig sind wie im Sommer - eine kalte Zelle ist nicht so stromaufnahmefähig wie eine warme.

21.5 Soll durch Benutzervorgaben oder der automatischen Ladestromberechnung ein Ladestromwert eingestellt werden, den das Ladegerät technisch bedingt nicht einstellen kann, (obiges Beispiel oder 6.0A bei 30 Zellen), dann erscheint ein "*****" in der Flüssigkristallanzeige (LCD) zwischen dem Spannungs- und Stromwert. Es wird dann der tatsächlich benutzte Ladestrom angezeigt.

21.6 Während der Meßphasen (es erscheint ein „**!**“ auf dem LCD zwischen Spannungs- und Stromwert) sind die Parameter-Funktionstasten gesperrt. Ebenfalls gesperrt sind sie dann, wenn das Gerät eine absinkende Ladespannung erkannt hat, um die “voll”-Erkennung nicht durch manuelle Eingriffe zu gefährden.
Die Abschaltautomatik kann in Ihrer Arbeitsweise beobachtet werden: erst mehrere, hintereinander erkannte Spannungsrückgänge am Akku1 führen zur Abschaltung des Schnell-Ladestromes. Auf der Flüssigkristallanzeige erscheinen zwischen der Ladezeit- und der Spannungsanzeige nacheinander die **Buchstaben a, b, ... als Indikator für die voll-Wahrscheinlichkeit**.

Bei vollem Ni-Cd Akku blinkt an dieser Stelle ein “**t**” (trickle charge = Erhaltungsladung). Zur Erhaltung des Ladezustandes wird der Ni-Cd-Akku mit Stromimpulsen aufgefrischt.

21.7 SICHERHEITSHINWEIS: Vergewissern Sie sich generell nach der "Voll"-Abschaltung, ob die vom Gerät angezeigte Lademenge der von Ihnen erwarteten Lademenge entspricht. So erkennen Sie zuverlässig und rechtzeitig fehlerhafte "Voll"-Abschaltungen. Sie vermeiden damit z. B. Abstürze wegen nicht vollständig geladener Akkus. Die Wahrscheinlichkeit von Frühabschaltungen ist von vielen Faktoren abhängig und am größten bei tiefentladenen Akkus, geringer Zellenzahl oder bestimmten Akkutypen.

21.8 Vergewissern Sie sich durch Probeladungen, ob im Besonderen bei geringen Zellenzahlen zuverlässig abgeschaltet wird. U. U. werden volle Akkus bei einem zu schwach ausgeprägten Peak überladen.

21.9 Bei einem Fehler (keiner Warnung!) unterbricht das Gerät automatisch alle noch laufenden Ladungen und zeigt im Display die Fehlermeldung, sowie für alle Akkus die Lade-/Entlademengen an.

21.10 Außerdem müssen Sie mit Fehlfunktionen oder Schäden am Gerät rechnen, wenn Sie ...
... Schalter oder Sicherungen in das Anschlußkabel eingebaut haben
... ungeeignete (Gold-)Steckverbindungen benutzen (**„Fernost-Qualität“**).
... das Gerät bei laufendem Automotor und / oder an einem Zigarettenanzünder betreiben
... ein nicht geeignetes Netzteil benutzen (Empfehlungen: **Kapitel 16.4.2**)

21.11 Blei- und Lithiumakku - Ladung und Anzeige:

21.11.1 Nach dem Anstecken eines volleren Blei- oder Lithiumakkus wird der Strom über einen längeren Zeitraum (etwa eine Minute pro Ah Kapazität bzw. pro Ampere Strom) erhöht.

21.11.2 Die Ladestrom-Erhöhungsphase wird durch ein blinkendes Pluszeichen vor dem Stromwert angezeigt. Kein „**+**“ signalisiert, dass der Soll-Ladestrom erreicht ist und nicht mehr weiter ansteigt.

21.11.3 Ein konstant angezeigter Stern (*) weist darauf hin, dass die maximale Leistung des Ladegerätes erreicht wurde (Zu hohe Spannung für den gewählten Strom).

21.11.4 Beim Abklemmen eines vollen Lithium- oder Blei-Akkus kann es mehrere Sekunden dauern, bis die Software den abgezogenen Akku erkennt. Dies ist technisch bedingt und normal.

21.11.5 Beabsichtigte Nebenwirkung: Wenn ein Lithiumakku zum Laden angesteckt wird dessen Zellenspannung unterhalb der im „**ParameterSatz 2 nextG**“ konfigurierten Li-Entladespannungsgrenze liegt (**Kapitel / Bild 23.12 Z5/6/7 li**), dann wird der Akku bis zum Erreichen der eingestellten „Leer“-Spannungsgrenze akkuschonend mit nur einem Zehntel des Soll-Ladestromes geladen.
Es erscheint ein “*****” in der Flüssigkristallanzeige (LCD) zwischen dem Spannungs- und Stromwert.
Nach dem Überschreiten der Spannungsgrenze wird mit dem vollen (voreingestellten) Strom geladen.

21.12 Bei den ***nextGen-II*** hat sich im Vergleich zum ***nextGen-I*** die Tastenbelegung etwas geändert. Für langjährige Benutzer eines ***nextGen-I*** können die Tasten <**esc**> und <**2**> getauscht werden damit das Gerät wieder „blind“ bedient werden klann.
Dazu hält man beim Anklemmen des Gerätes an die Versorgungsspannung diejenige Taste <**esc**> oder <**2**> gedrückt, auf der im Betrieb die Bildschirme für den Akku 2 erscheinen sollen.

22 Rechtliches

22.1 Gewährleistung

Alle **Schulze-Geräte** prüfen wir vor dem Versand sorgfältig und praxisgerecht.

Sollten Sie Grund zur Beanstandung haben, schicken Sie das Gerät mit einer eindeutigen Fehlerbeschreibung ein.
Der Text “Keine 100% Funktion” oder “Softwarefehler” reicht nicht!

Die Bearbeitung eines Gewährleistungsfalles erfolgt gemäß den aktuell gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen (siehe Homepage).

Hinweise:
Wenn ein Problem mit einem **Schulze**-Gerät auftritt, dann schicken Sie es direkt zu uns, ohne vorher daran herumzubasteln.

Um- oder Anbauten können zu Mehrkosten führen, wenn diese den Service erschweren oder verhindern.
Nicht geeignete Komponenten werden ohne Rücksprache kostenpflichtig ersetzt oder das Gerät in den Auslieferzustand zurückversetzt.

So können wir am schnellsten reparieren, erkennen Gewährleistungsfehler zweifelsfrei und die Kosten bleiben daher niedrig.

Außerdem können Sie sicher sein, dass wir nur Originalteile einsetzen, die in das Gerät hineingehören. Leider haben wir schon schlechte Erfahrungen mit angeblichen Servicestellen gemacht. Hinzu kommt, dass bei Fremdeingriffen der Gewährleistungsanspruch erlöschen kann. Durch unsachgemäße Reparaturversuche können Folgeschäden eintreten. In Bezug auf den Gerätewert können wir bei diesen Geräten unsere Reparaturkosten nicht mehr abschätzen, so das wir eine derartige Gerätereparatur unter Umständen ganz ablehnen.

22.2 CE-Prüfung

Alle ***nextGenerationII*** genügen allen einschlägigen und zwingenden EU-Richtlinien:

Dies ist die

EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Das Produkt wurde nach folgenden relevanten EMV-Normen geprüft:

Störaussendung:
DIN EN 55014-1: 2010-02

Störfestigkeit:
DIN EN 55014-2: 2009-06

Sie besitzen daher ein Produkt, dass hinsichtlich der Konstruktion die Schutzziele der EU zum sicheren Betrieb der Geräte erfüllt.

Dazu gehört die Prüfung der **Störaussendung**, d. h., ob das Ladegerät Störungen verursacht.
Das Ladegerät ist praxisgerecht mit maximalem Ladestrom und einer hohen Zellenzahl auf Einhaltung der Störgrenzwerte getestet worden.
Nicht praxisgerecht wäre z. B. die Messung mit nur geringem Ladestrom oder mit Zellenzahlen, bei der der Spannungswandler nur mit geringer Leistung arbeiten braucht. In diesen Fällen würde das Ladegerät nicht den maximalen Störpegel erzeugen.

Desweiteren wurde die **Störfestigkeit** geprüft, d. h., ob sich das Ladegerät von anderen Geräten stören läßt. Dazu werden die Ladegeräte mit HF-Signalen bestrahlt, die in ähnlicher Weise z. B. aus dem Fernsteuersender oder einem Funktelefon kommen.

23 Menü-Übersicht

Bild 23.1 Power-On Bildschirm



Power-On Bildschirm (Bild 23.1):
Zeigt in Zeile 1 den Gerätetyp,
in Zeile 3 die Softwareversion
in Zeile 5 den Eigentümernamen
in Zeile 6 Datum / Zeit
(nur beim ***next-14-350*** und ***next-14-801***)
in den Zeilen 7 und 8 die Anleitung zum Wechsel der Menüsprache in der jeweiligen Zweitsprache.

Bei Druck auf eine beliebige <**Taste**> erfolgt ein Bildschirmwechsel.

Wenn die Taste <**esc**> gedrückt wird, leitet dieses den Sprach-Wechsel ein. Befolgen Sie die Anleitung in dem Nachfolgebildschirm **Bild 23.2**.

Sprach-Änderungs-Bildschirm Bild 23.2

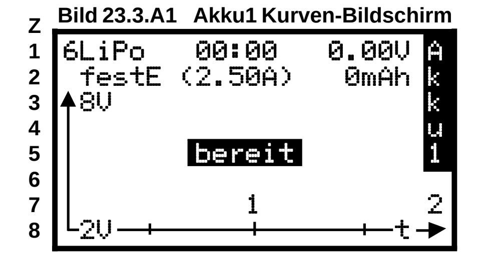
```
Sprache nicht ändern
Sprache=deutsch  <esc>

Change menues to
Language=english <ent>
```

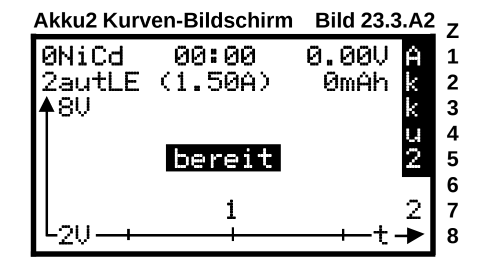
Ein Druck auf <**1**> führt z.B. zu **Bild 23.3.A1**
Akku 1 Kurvenbildschirm (Grafik-Schirm).
Hinweis: Akku 1 und 2 nicht gekoppelt.

Ein Druck auf <**2**> führt z.B. zu **Bild 23.3.A2**
Akku 2 Kurvenbildschirm (Grafik-Schirm).
Hinweis: Akku 1 und 2 nicht gekoppelt.

Bild 23.3.A1 Akku1 Kurven-Bildschirm



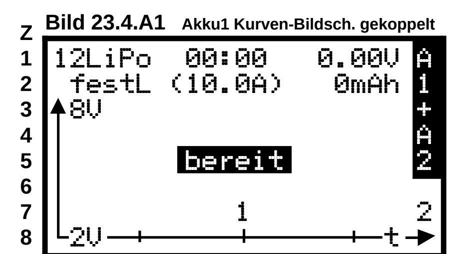
Akku2 Kurven-Bildschirm Bild 23.3.A2



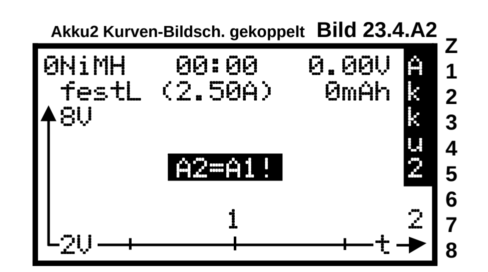
Sind Akku 1 und 2 gekoppelt (nur **-14-** Geräte):
Ein Druck auf <**1**> führt zu **Bild 23.4.A1**
Akku 1 Kurvenbildschirm (Grafik-Schirm)

Sind Akku 1 und 2 gekoppelt (nur **-14-** Geräte):
Ein Druck auf <**2**> führt zu **Bild 23.4.A2**
Akku 2 Kurvenbildschirm (Grafik-Schirm)
Akku2-Ausgang kann nicht benutzt werden!

Bild 23.4.A1 **Akku1 Kurven-Bildsch. gekoppelt**



Akku2 Kurven-Bildsch. gekoppelt Bild 23.4.A2



Taste <**info**> wenn ein Grafikbildschirm (**Bilder 23.3.x**) angezeigt wird UND wenn ein Akku mit Balancerkabel angeschlossen ist führt zur
-> Zellenspannungs-Anzeige Bild 23.4.A1
Angezeigt werden hier 5 schlecht balancierte Zellen
1. Spalte: Zellen-Nummer
2. Spalte: Zellen-Spannung im milliVolt
3. Spalte: Spannungsdifferenz zur niedrigsten Zelle
(Die Zellen mit der höheren Spannung werden balanciert)
4. Spalte: Innenwiderstand der Zelle in milliOhm

(A1) Zellenspannung-Info Bild 23.4.A1

```
A1: Uzell,Udiff Ri/mΩ


Z 5: 3160   84 mV   6
Z 4: 3076    0 mV   8
Z 3: 3178  102 mV   7
Z 2: 3148   72 mV   7
Z 1: 3210  134 mV   6
```

Hinweis: Der Innenwiderstand der Zellen wird u.A. nach 1 Minute Lade/Entladezeit durch ein kurzes Abschalten des Stromes ermittelt. Diesen Spannungseinbruch ist in der Kurve sichtbar.

Taste <**info**> wenn ein Grafikbildschirm (**Bilder 23.3.x**) angezeigt wird UND wenn kein Balancerkabel angeschlossen ist führt zur
-> Akku-Statusanzeige Bild 23.5.A1
Zeile 1: Zustand (Status) Akku 1
Zeile 2: Gewähltes Programm
Zeile 3-7: Spalte 1: hier im Beisp. nur die Mass-Einheit
Spalte 2: Vorzeichen („-“ bei Entladung),
Spalte 3: Lade- (+) bzw. Entlademengen (-).
Zeile 8: Innenwiderstände von Akkupack 1 incl. Kabel plus Steckverbindern bzw. durch die Zellenanzahl dividiert: ergibt den Innenwiderstand einer Einzelzelle.

(Akku1-) Status-Info Bild 23.5.A1

```
Status   Akku 1 entlädt
Progr       festE


[mAh]    -      750


  Ri  =     34 =   7mΩ/Z
```

Allgemeiner Hinweis für die Bildschirme, die Akku-Daten anzeigen:
<**l**> oder <**-**> drücken: Werte von Akku 1 anzeigen,
<**r**> oder <**+**> drücken: Werte von Akku 2 anzeigen.

Wenn der obige Akku-Status Bildschirm **(Bild 23.5.A1)** angezeigt wird:

Taste <**r**> od. <**+**> führt zu Akku 2 Status **Bild 23.5.A2**
Zeile 1: Zustand (Status) Akku 2
Zeile 2: Gewähltes Programm.
Zeile 3-7: Spalte 1: Zyklen-Nummer (bei Kombiprogr.)
Spalte 2/3: Lade- (+) bzw. Entlademengen (-)
Zeile 8: Innenwiderstände von Akkupack 2 (6s) incl. Kabel + Steckverbindern. Wert durch die Zellenzahl dividiert ergibt den Innenwiderstand einer Einzelzelle.

(Akku2-) Status-Info Bild 23.5.A2

```
Status   Akku 2 lädt
Progr      auto2LE
Zyk.1  + 2400   - 2348
Zyk.2  +  123   -    0



[mAh] Ri=  36=   6mΩ/Z
```

<info> (noch einmal gedrückt) führt zu den **Geräte-Statusanzeigen Bild 23.6**
Die Werte in den Zeilen 5, 6 und 7 werden während der Anzeige aufgefrischt.
Zeile7: Entnommene Kapazität aus der Autobatterie Diese Anzeige („AuBat“) kann genullt werden wenn z.B. die Autobatterie frisch geladen wurde.
Vorgehensweise siehe **Kapitel / Bild 23.12.1.Z4.ri**

(Geräte-) Status-Info Bild 23.6

```
StatusInfo        nextGen
Gerätetyp:   next 14-801
SoftwareVers.:       1.57
Geräte Nummer:      12345
EingangsSpanng     13.70V
EingangsStrom:      5.30A
Entn.Kapazität     1.61Ah
Schulze Elektronik GmbH
```

Wird **<info>** noch einmal gedrückt, dann erscheinen die Geräte-Statistik-Anzeigen.
Je nachdem, von welchem Kurven-Bildschirm aus das erste Mal <**info**> gedrückt wurde, wird **Bild 23.7.A1** (zu Akku 1) oder **Bild 23.7.A2** (zu Akku 2) gezeigt.

Bild 23.7.A1 **Geräte-Status-Info zu Akku 1**

Z	Statistik nextG.II A1	
2	Betriebszeit/h	337
3	LadungenAnzahl	193
4	EntladungenAnz	25
5	Lade-Zeit /h	82
6	Entl.Zeit /h	17
7	Lade-Menge /Ah	184
8	Entl.Menge /Ah	26

Geräte-Status-Info zu Akku 2 **Bild 23.7.A2**

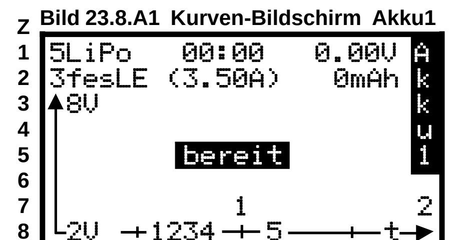
Z	Statistik nextG.II A2	
2	Betriebszeit/h	337
3	LadungenAnzahl	39
4	EntladungenAnz	5
5	Lade-Zeit /h	6
6	Entl.Zeit /h	2
7	Lade-Menge /Ah	23
8	Entl.Menge /Ah	6

Natürlich kann auch hier wieder mit den Tasten **<l>, <->** oder **<r>, <+>** zwischen der Anzeige des Akku 1 und Akku 2 hin- und hergesprungen werden.

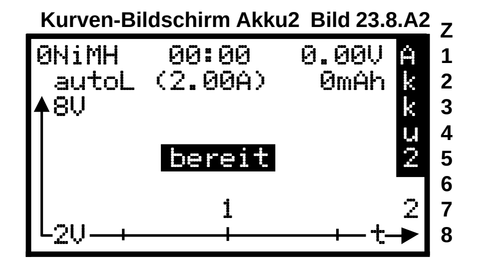
Hinweis: Der gekoppelte Betrieb der -14- Geräte wird nur in der Statistik nur bei Akku 1 gezählt.

Aus den **info**-Bildschirmen kommen Sie jederzeit wieder zurück in die **Kurven**-Bildschirme, indem Sie die Tasten **<1>** oder **<2>** drücken.

Bild 23.8.A1 Kurven-Bildschirm Akku1



Kurven-Bildschirm Akku2 Bild 23.8.A2



Auf dem **Kurven-Bildschirm von Akku 1** (**Bild 23.8.A1**) sieht man: In den ersten beiden Zeilen werden die wichtigsten Parameter aus dem in **Bild 23.9.A1** gezeigten Parametersatz angezeigt.

Hinweise:
Im **Bild 23.8.A1** werden links in der Zeile 1 die 5 Zellen des LiPo-Packs angezeigt, in Zeile 2 das Kombiprogramm festLE mit der vorangestellten Zyklenzahl 3.
Das Bild zeigt auch, dass ein Balancer-Stecker eingesteckt ist, aber noch nicht das Ladekabel, so dass zwar die Balanceranzeige (1234 und 5) am Fuß des Bildes erscheint, aber die „bereit"-Anzeige noch nicht erloschen ist.

Aktive Balancer werden durch invers dargestellte Ziffern angezeigt.

Durch das eingesteckte Balancerkabel wird die richtige Zellenzahl erkannt. Diese kann dadurch nicht mehr verändert werden.
Deshalb ist die Zellenzahl in **Bild 23.9.A1** durchgestrichen!

Wenn ein 4.8 Ah Akku mit einem richtig konfektioniertem Schulze-Balancerkabel angeschlossen wäre, würde sich zusätzlich die Stromanzeige in **Bild 23.9.A1** von 3.50A auf 4.80A ändern (vorausgesetzt, dass die C-Rate auf 1.0 steht).

Auf dem **Kurven-Bildschirm von Akku 2** (**Bild 23.8.A2**) sieht man:
In den ersten beiden Zeilen werden die wichtigsten Parameter aus dem in **Bild 23.9.A2** gezeigten Parametersatz angezeigt.
Der eingeklammerte Stromwert zeigt den eingestellten Stromwert an.
Die 0.00V und 0mAh zeigen, dass weder ein Akku angesteckt ist, noch ein Akku zuvor geladen wurde.

Ein Tastendruck auf <**1**> wechselt zu **Bild 23.9.A1**, dem Akku 1 Parameter-Bildschirm.

Ein Tastendruck nochmal auf <**1**> wechselt zurück zum Kurven-Bildschirm (**23.8.A1**). Wird dagegen auf <**2**> statt <**1**> grdrückt, dann wird der Kurven-Bildschirm 2 (**23.8.A2**) angezeigt.

Ein Tastendruck auf <**2**> wechselt zu **Bild 23.9.A2**, dem Akku 2 Parameter-Bildschirm.

Ein Tastendruck nochmal auf <**2**> wechselt zurück zum Kurven-Bildschirm (**23.8.A2**). Wird dagegen auf <**2**> statt <**2**> grdrückt, dann wird der Kurven-Bildschirm 1 (**23.8.A1**) angezeigt.

Bild 23.9.A1 **A1 Parameter-Bildschirm**

Z	ParameterSatz - Akku1	
2	AkTyp LiPo	~~zZahl: +B 5~~
3	Prog3:fesLE	cRate:* 1.0
4	lStrm:3.50A	Meng>: 3500
5	eStrm:4.00A	Zeit>: 1h30
6	~~Absch:U-max~~	Temp>: AUS
7	~~Verzö: 2min~~	Diode: NEIN
8	Lager: 3700	Refr.: AUS

A2 Parameter-Bildschirm **Bild 23.9.A2**

Z	ParameterSatz - Akku2	
2	AkTyp: NiMH	~~zZahl: 0~~
3	Prog.:autoL	AkKap: 1500
4	lStrm:2.00A	Meng>: 2000
5	eStrm:3.00A	Zeit>: 1h30
6	Absch:empf.	Temp>: 60°C
7	~~Verzö: 7min~~	Diode: JA
8	~~Lager: NEIN~~	Refr.: EIN

Das **Bild 23.9.A1** zeigt alle die für den Akku 1 relevanten Parameter (**Bild 23.9.A2** für Akku 2**)**

Z = Zeile, linke Spalte:

23.9.Z2.li: Akkutyp-Auswahl (gewählt: LiPo/NiMH).

23.9.Z3.li: Programmwahl (A1: Feststrom, zuerst Laden, dann Entladen; 3-mal hintereinander).

23.9.Z3.li: Programmwahl (A2: automatische Lade- und Entlade-Stromberechnung).

23.9.Z4.li: Ladestrom (gewählt: 3,5 A / 2,0 A)

23.9.Z5.li: Entladestrom (gewählt: 4,0 A / 3,0 A)

23.9.Z6.li: VOLL-Abschalt-Verfahren (Bei LiPo keine Auswahlmöglichkeit, daher gesperrt)

23.9.Z7.li: Lager-Programm (Lagerspannung hier im Beispiel 3,7 V/Zelle. Es können entweder „NEIN" oder bis zu 4 Lagerspannungen ausgewählt werden). Das Ladegerät entscheidet selbsttätig, ob es Fest-E oder Fest-L benutzt.
Nicht verfügbar bei Nickel- und Blei-Akkus.

Z = Zeile, rechte Spalte:

23.9.Z2.re: zZahl: Zellenzahl. Wird automatisch vom Gerät eingestellt, sobald bei Lithiumakkus ein Balancerstecker angeschlossen ist. Bei Nickel-Akkus wird nach(!) dem Anstecken des Akkus die Zellenzahl aus der Ansteckspannung errechnet und angezeigt. Sie wird u.U. während der Ladung automatisch korrigiert und/oder kann manuell korrigiert werden.

23.9.Z3.re: C-Rate. Dieses Menü erscheint dann, wenn ein Akku mit einem Schulze BalCab System angeschlossen wurde. Damit kann der Strom im Verhältnis zu dem im Akku befindlichen Konfigurationswiderstand verändert werden.
Beispiel: Ein 2 Ah Akku ist mit einem 2 KiloOhm-Widerstand entsprechend seiner 2 Ah Kapazität konfiguriert worden. Wenn er mit 4 A geladen werden soll, stellt man hier „2.0" C ein. **Ansonsten** erscheint das Menü zur Eingabe der Akku-Kapazität (**AkKap**, siehe Bild 23.9.A2)

23.9.Z4.re: Meng>: Lademengenbegrenzung. Es sollte bei Lithiumakkus ein Wert eingegeben werden, der bei leer angesteckten Akkus etwa 10% über der Nennkapazität des Akkus liegt. Bei Nickel-Akkus ist der Lade-Wirkungsgrad schlechter - es sollten 20-30% zugegeben werden. Wird der eingestellte Wert vor der regulären VOLL-Abschaltung erreicht, schaltet das Gerät mit der Display-Meldung „**MENG**" (Lademengen-Überschreitung) ab.

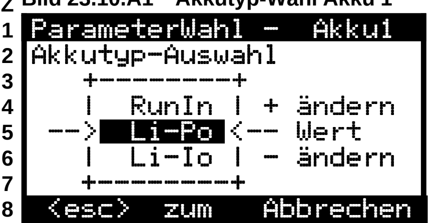
23.9.Z5.re: Zeit>: max. Ladedauer.
Werden Lithiumakkus mit 1 C geladen sind in der Regel bei normaler Balancertätigkeit etwa 1h30 min ausreichend. Wenn die gewählte Zeitdauer überschritten wird, schaltet das Gerät mit der Display-Meldung „**ZEIT**" (Zeit-Überschreitung) ab.

23.9.Z6.re: Temp>: Temperaturüberwachung.
„AUS" oder ein Temperaturwert. Bei eingeschalteter Temperaturüberwachung muss **a)** das **nextConn-II** Modul vorhanden sein (d.h. nicht bei eco Geräten) und **b)** der Temperaturfühler daran angeschlossen sein und **c)** der Temperaturwert eingestellt worden sein (Gerätemenü1 - 1 x <**par**>). Wenn die gewählte Maximaltemperatur überschritten wird, schaltet das Gerät mit der Display-Meldung „**TEMP**" (Zeit-Überschreitung) ab.

23.9.Z7.re: Diode: Gemeint sind die Entladeschutz-Dioden (Kurzschlussschutz), die in einigen Sendern verbaut sind.
Auswirkungen bei **„Diode: JA"**:
a) Das Gerät startet nicht von selbst, da es keine Akkuspannung am eingesteckten Ladekabel messen kann und muss daher von Hand mit Druck auf <+> gestartet werden.
b) Das Gerät macht keine Ladepausen mehr zur Ermittlung des Zellen-Innenwiderstandes.
c) Es ist nicht möglich Lithium- und Bleiakkus mit Diode zu laden, da das Ladegerät die echte Akkuspannung nicht messen kann.
d) Es ist nicht möglich Entlade- oder Kombi-Programme zu wählen (_E, _EL oder _LE).

23.9.Z8.re: Refresh. Bei „EIN" wird der Akku beim Laden mit kurzen Entladeimpulsen beaufschlagt (Siehe auch **Kapitel 3 und 7.7.Z8.re**). Nicht sinnvoll bei Lithiumakkus - im Besonderen wenn diese balanciert werden da dann die Spannung schwankt).

Z **Bild 23.10.A1 Akkutyp-Wahl Akku 1**



Tabellarische Auswahl Bild 23.10.A2.1 Z

```
ParameterWahl -  Akku2     1
maximale Lade-Menge        2
   +---------+             3
   |  2.2 Ah| + ändern     4
-->  2.0 Ah<-- Wert        5
   |  1.8 Ah| - ändern     6
   +---------+             7
Abbrechen  mit    <esc>    8
```

Numerische Auswahl Bild 23.10.A2.2 Z

```
ParameterWahl -  Akku1     1
maximale Lade-Menge        2
   +---------+             3
   |   +    | + ändern     4
-->02000mAh<-- Wert        5
   |   -    | - ändern     6
   +---------+             7
Abbrechen  mit    <esc>    8
```

23.10 Lade- und Geräte-Parameter verändern:
Bei dem **Bild 23.9.A1** (letzte Seite) steht der Cursor (das schwarze Rechteck) auf der Akkutyp-Auswahl. Drückt man dann die **<enter>** Taste, gelangt man in das Einstell-Menü für die Werte.
Bei der Akkutyp-Auswahl im Beispiel ist die Auswahl immer tabellarisch (mehrere Werte untereinander, die mit den Tasten **<+>** und **<->** angewählt werden und dann mit **<enter>** ausgewählt werden.
Wenn man im **Bild 23.9 A2** (letzte Seite) **<enter>** drückt gelangt man in die Lademengen-Auswahl. **Besonderheit:** Bei der Eingabe von numerischen Werte kann man zwischen der „tabellarischen Auswahl" (**Bild 23.10.A2 .1**) und der „numerische Auswahl" **(Bild 23.10.A2.2)** (nur bei langen Tabellen) wählen. Die letztere wird dann per **<l>** und **<r>** bei der Stellenwahl und mit **<+>** und **<->** bei der Zifferenwahl verändert. Führende Nullen zeigen die mögliche Stellenzahl an.
Siehe weitergehende Beschreibung unter **23.12.Z2.li** (Geräte-Parametersatz 2 (<par> 2x drücken)).

23.11 Parameter aus Geräte-Parametersatz 1 verändern

Bei den -280 Geräten existieren zwei, bei den -350 und -500 drei Parameter-Bildschirme.
Angezeigt wird der erste Geräte-Parametersatz durch einen Druck auf Taste <par>

Z **Bild 23.11.1 Geräte-Parametersatz 1**



Bild 23.11 linke Spalte.

23.11.Z2.li: externer Lüfter aus/ein (*).
23.11.Z3.li: externes Licht aus/ein (*).
23.11.Z4.li: Voll-Pieps oder Tastenpieps a/e
23.11.Z5.li: Displaybeleuchtung aus/ein
23.11.Z6.li: Kopplung
Lademenge = Entlademenge-Limit.
23.11.Z7.li: Ändern Eigentümername -> siehe **Kapitel / Bild 16.10** Namens-Eingabe Schirm

Bild 23.11 rechte Spalte

23.11.Z2.re: max. Primärstrom
(z.B. Versorgungsstrom vom Netzteil)
23.11.Z3.re: max. Eingangs-Leistung
(z.B. Netzteil-Leistung)
23.11.Z4.re: Unterspannungswarnung Autobatterie. Zeigt echte Warn-Spannung für 12V, 18V, 24V Akkus. Menü ist auf 12 V normiert.
23.11.Z5.re: Abschalttemperatur für externen Temperaturfühler (*).
Hinweis: Zur Aktivierung muss der Temperatur-Fühler noch einem Akku-Ausgang zugeordnet werden. (Bild 23.9 Zeile6 rechts)
23.11.Z6.re: zur Zeit ohne Funktion.
23.11.Z7.re: Ändern Passwort für Eigentümer-Name -> siehe **Kapitel / Bild 16.10** Namens-Eingabe

(*) NextConn-Set-II erforderlich!

23.12 Parameter aus Geräte-Parametersatz 2 verändern

Angezeigt wird der zweite Geräte-Parametersatz durch einen weiteren Druck auf Taste <par>

Bild 23.12.1 linke Spalte.

23.12.Z2.li: Werteinstellung per Tabelle (**Bild 23.10.A2.1**) oder numerisch (**Bild 23.10.A2.2**) mit 3 Modi:
streng: Werte von 0-9 wählbar
rundum: auf 0 folgt 9 und umgekehrt
Überlauf: benachbarte Stellen werden mit verändert.
Weitere Bedien-Hinweise in **Kapitel 23.10;**
Hinweis: Wird beim Verändern der einzelnen Stellen im numerischen Modus der zulässige Minimalwert unterschritten oder der Maximalwert überschritten so wird der gesamte Wert auf den Endwert angepasst.
23.12.Z3.li: Lade/Entladestart automatisch nach Anstecken des Akkus oder manuell nach Drücken der **<+>** Taste. Beenden des Vorganges durch <-> Taste.
23.12.Z4.li: Balancer arbeitet bei „automat." mit trichterförmiger Anpassung: a) je höher die Spannung desto geringer die Abweichung **ODER** b) mit festen Werten von 4 mV bis 20 mV **ODER** c) „AUS" (d.h. nur Spannung messen).
23.12. Z5/6/7 li: Feinjustage Li-Entladespannungsgrenze (Siehe auch **Kapitel 21.11.5**)
23.12 Z8 li: Ladestufe von Akku 2 wird dem Ausgang 1 parallelgeschaltet. Das führt zu doppelter Leistung von Akku 1. Der Ausgang 2 kann nicht mehr genutzt werden.

Geräte-Parametersatz 2 Bild 23.12.1 Z

```
ParameterSatz 2  nextG     1
Werte: tab. Menüs:breit    2
Start:autom Rücks:StWrt    3
Balan:autom AuBat:Rücks    4
uLiPo:*3000 ULiPo:*4200    5
uLiIo:*2700 ULiIo:*4100    6
uLiFe:*2000 ULiFe:*3650    7
A1+A2:  AUS GROSS:  AUS    8
```

Geräte-Parametersatz 2 breit Bild 23.12.2 Z

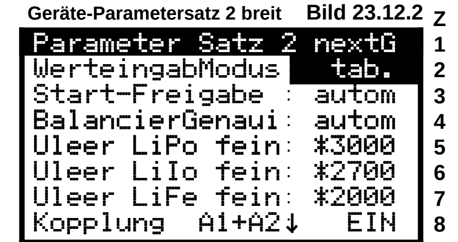


Bild 23.12 rechte Spalte:

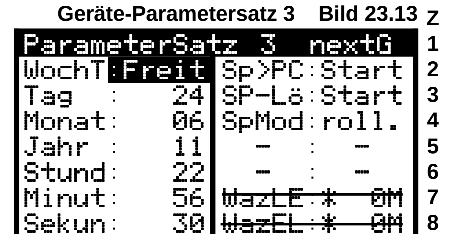
23.12.Z2.re: Menüs schmal (**-> Bild 23.12.1**) mit allen Parametern auf einen Blick oder breit (**-> Bild 23.12.2**). Bildschirme wechseln automatisch nach dem letzten/ ersten Wert oder beim Drücken von **<l>** oder **<r>**.
23.12.Z3.re: Rücksetzen der gesamten Geräte- und Akku-Parametersätze auf Standardwerte (nicht die Werte der Kunden-Setups und auch nicht den Eigentümer-Name) .
23.12.Z4.re: Nullen der Verbrauchswerte der Autobatterie
(die in dem **Bild 23.6** angezeigt wird).
23.12.Z5/6/7.re: Feinjustage Li-Ladespannungsgrenze.
23.12.Z8.re: Alle Buchstaben i.d.Menüs = GROSSbuchstaben.

23.13 Parameter aus Geräte-Parametersatz 3 (nur next-350 und next-801) verändern

Anzeige des dritten Geräteparametersatzes durch einen weiteren Druck auf Taste <par>

23.13.li: Die linke Menü-Spalte ist selbsterklärend.
Es wird die interne Uhr mit aktuellem Wochentag, aktuellem Datum und aktueller Uhrzeit gestellt.
23.13.re: Die rechte Spalte ist zum „Bedienen" des internen Datenspeichers der Lade- / Entladevorgänge vorgesehen.
23.13.Z2.re: Datenübertragung vom internen Speicher zum PC (Personal Computer).
Zur Auswahl stehen 3 Geschwindigkeiten.
Kleine Datenmengen können mit „Schnell", grössere Datenmengen mit „Mittel" übertragen werden. Ältere Computer vertragen nur die „Langsam" Einstellung damit der Eingangspuffer des PCs geleert werden kann und nicht überläuft.
23.13.Z3.re: Vollständiges Löschen des internen Speichers. Eine Löschung vor(!) einer interessiernden Datenaufzeichnung ist z.B. dann zweckmässig, wenn man beim Auslesen der Daten keine halbe Stunde Übertragungszeit in Kauf nehmen will.
23.13.Z4.re: Keine Auswahlmöglichkeit. Der Speicher wird rollierend beschrieben. D.h.: Bei vollgeschriebenem Speicher werden nach und nach die ältesten Datensätze gelöscht um Platz für die neuen Daten zu bekommen.
23.13.Z7/8.re: "WazLE/EL" Wartezeit zwischen den einzelnen Programmabläufen bei Kombi-Programmen. Zur Zeit auf 15 Sekunden fest eingestellt.

Geräte-Parametersatz 3 Bild 23.13 Z



24 Werksseitige Konfigurationen (Akku 1 und Akku 2)

Es stehen für die eigenen abzuspeichernden Konfigurationen 40 oder 60 Speicherplätze zur Verfügung, die wahlweise vom Akku 1 oder Akku 2 aus beschrieben werden können. Beim Lesen der Konfigurationen aus dem Akku 1 - Parametermenü heraus gibt es keinen Zugriff auf die Parameter des Akku 2 oder umgekehrt (der Konfigurationsname im Display ist durchgestrichen).

Wir empfehlen die Konfigurationen für den Akku 2 „von hinten“ einzutragen (mit der höchsten Konfigurationsnummer anfangen).

Wenn Sie andere Vorstellungen vom Konfigurations-Namen haben oder die Reihenfolge der Konfigurationen ändern wollen, haben Sie freie Hand dies im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten zu tun. Zum Kopieren auf eine andere Konfigurationsnummer lesen sie z. B. einfach die Konfiguration mit der alten Nummer ein und speichern Sie diese unter der neuen Nummer ab. Der Name sollte dann passend zur Konfiguration geändert werden.

#	Ausg.	Name	Akkutyp	Programm	lStrom [mA]	eStrom	MENGE	ZEIT	PeakAb.
1	1	Po-C3Ah7	Li-Po	festL	3700	(3700)	4000	90	U-max
2	1	Po-C5Ah0	Li-Po	festL	5000	(4000)	5500	90	U-max
3	1	Po-CD3A2	Li-Po	festL	3200	(3200)	3600	90	U-max
4	1	MH-C3Ah6	Ni-MH	autoL	max.	(max.)	5000	120	empfdl.
5	1	MH-D3Ah6	Ni-MH	autoE	(max.)	max.	(5000)	(120)	(empfdl.)
6	1	MH-CD3A6	Ni-MH	autoLE	max.	max.	5000	120	empfdl.
7	1	Cd-C2Ah4	Ni-Cd	autoL	max.	(max.)	2800	60	normal
8	1	Cd-D2Ah4	Ni-Cd	autoE	(max.)	max.	(2800)	(60)	(normal)
9	1	Fe-C1Ah2	Li-Po	festL	1200	(1200)	1600	90	U-max
10	1	Pb-C7Ah0	Blei	festL	2500	(2500)	7000	300	U-max

Für den Akku 2 werden alle Voreinstellungen von Akku 1 übernommen, jedoch in umgekehrter Reihenfolge: Bei dem ***next-14-350*** und dem ***next-14-350*** entsprechen die Werte von Speicherstelle **60** (Akku 2) der Speicherstelle **1** (Akku 1), die Werte der Speicherstelle **59** (Akku 2) der Speicherstelle **2** (Akku 1), u.s.w.

Bei den ***next-...-280*** entsprechen die Werte der Speicherstelle **40** (Akku 2) der Speicherstelle **1** (Akku 1), ...

Ergänzung: Alle Kombizyklen, C-Rate, Zellenzahlen (außer Nickel-Akkus) = 1;
Hinweis: Werte in Klammern werden eingestellt aber nicht benutzt.

25 Standard-Voreinstellungen Lade-/Entladeprogramme

Menü	Akku 1	Akku 2
Akkutyp ("AkTyp")	LiPo	LiPo
Lade-/Entladeprogramm ("Prog.")	festL	festL
Ladestrom ("lStrm")	3.00 A	3.00 A
Entladestrom ("eStrm")	3.00 A	3.00 A
Abschaltung ("Absch")	U-max	U-max
Abschalt-Verzögerung ("Verzög")	1 Minute	1 Minute
Zellenzahl ("zZahl") (nicht konfigurierbar)	2	2
Lademengen-Grenze (Kapazität) ("Meng>")	4000 mAh	4000 mAh
Ladezeit-Grenze ("Zeit>")	60 Minuten	60 Minuten
Temperatur-Grenze (nextConn) ("Temp>")	AUS	AUS
Entladeschutz-Diode ("Diode")	NEIN	NEIN
Refresh (Kurze Entladepulse) ("Refr.")	AUS	AUS

Geräte-Parameter:

Autobatterie-Unterspannungswarnungs-Grenze	11.2 V
Temperatur-Grenze (nextConn)	60 °C
Maximal-Strom/Leistung (“Strom”/”Leist”)	Maximum (Abhängig vom Gerätetyp)
Voll-/ Leer- Lichtausgang (nextConn)	Blinklicht

Ergänzung: Alle Kombizyklen, C-Rate, Zellenzahlen (außer Nickel) = 1;
Lithium-Voll/Leer-Grenzwerte wie in **Kapitel 4** aufgeführt bzw. in **Bild 7.5.2.** abgebildet.

26 Datenformat PC-Schnittstelle

Übertragungsparameter: 9600 Baud, No Parity, 1 Stop-Bit, 1 Start-Bit

Datensatz - Format ohne Einzelzellen-Spannungsausgabe (ohne Balancer):

`A:sssss:uuuuu:iiiiiVSttt (ASCII)`

Datensatz - Format mit Einzelzellen-Spannungsausgabe (Balancer-Kabel ist angesteckt):

`A:sssss:uuuuu:iiiiiVSttt;uuuZ1;uuuZ2;uuuZ3;uuuZ4;uuuZ5;uuuZ6;uuuZ7;uuuZ8;`

Legende:

`A`	Nummer des Akkuausgangs
`:`	Trennzeichen
`sssss`	Zeit in Sekunden
`:`	Trennzeichen
`uuuuu`	Akkuspannung in Millivolt
`:`	Trennzeichen
`iiiii`	Strom in Milliampere
`V[:,-]`	Vorzeichen für Strom
`S[l,L,E,P,v...]`	Lade-/Entlade- Programmstatus
`ttt[-, ,0..9]`	Temperatur (***)
`;`	Trennzeichen
`uuuZ1`	Spannung Zelle 1 in Millivolt
`;`	Trennzeichen
`uuuZ2`	Spannung Zelle 2 in Millivolt
`;`	Trennzeichen
`...`	
`;`	Trennzeichen
`uuuZ6 (oder uuuZ13)`	Spannung Zelle 6/13* in Millivolt
`;`	Trennzeichen
`uuuZ7 (oder uuuZ14)`	Spannung Zelle 7/14* in Millivolt
`;`	Trennzeichen

Hinweise:

(*) Nicht vorhandene Zellen werden als „   0“ ausgegeben.
Es werden keine führenden Nullen ausgegeben.
Kommentarsätze: haben in der Regel einen führenden „* “
Beispiel: **`* Akkunummer verwendetes_Programm Zellenzahl Akkutyp`**

Bemerkung zu Zellenzahl:
Übertragen wird die errechnete Zellenzahl bei Nickel-Akkus oder - bei Blei- und Lithium-Akkus - die im Menü eingestellte Zellenzahl.

(***) Bemerkung zu Temperaturausgabe:
ist ein Temperaturfühler angesteckt (***nextConn-Set-II*** erforderlich) wird die Temperatur des angesteckten Temperaturfühlers in dem oben gezeigten Format ausgegeben - und auch im Display des ***nextGeneration II*** angezeigt.

Ansonsten wird eine der internen Gerätetemperaturen ausgegeben

a) bei Entladeprogrammen = gemessen in der Nähe des Kühlkörpers.

b) bei Ladeprogrammen = gemessen in der Nähe des Wandlers oder - nur beim ***next-14-350***: in der Nähe der Balancer, wenn diese bei extrem de-balancierten Lithium-Akkus heißer sein sollten als die Wandlerstufe.

Das Format wird 2-stellig und dahinter mit einem kleinen „i“ (wie „intern-Temperatur“) ausgegeben, d. h.: tti.

27 Balanceranschlüsse und Messeingänge

27.1 Das Gerät besitzt zwei direkt (d.h. ohne Adapter) benutzbare Balanceranschlüsse.
• Jeder der Balanceranschlüsse ist mit einem 8-poligen EH-Steckverbinder (männlich, weiss) ausgerüstet, an denen prinzipiell Akkupacks bis 7s direkt linksbündig(**!**) angeschlossen werden können. Somit können zwei 2s-7s Akkus unabhängig voneinander geladen und balanciert werden. Diese Anschlüsse können auch als reine Messeingänge verwendet werden.
• Zweckmässigerweise benutzt man Balancer-Adapter mit einem für jede Zellenzahl (und Balancer-Typ) getrennten Steckverbindung (siehe unten).
• Bei Anschluss von einem Akku-Pack mit 2 Balanceranschlüssen oder ab 8 Zellen werden die beiden Balancergruppen automatisch dem Lade-Ausgang 1 zugeordnet. Dadurch können bis zu 14 LiPo-Zellen in einem Pack balanciert werden. Der Lade-Ausgang 2 kann weiter unabhängig vom Ausgang 1benutzt werden, sofern er nicht mit dem Lade-Ausgang 1 gekoppelt wurde. Nur die zweite Balancergruppe steht dem Lade-Ausgang 2 in dem Fall nicht mehr zur Verfügung.

27.2 Zwischen den beiden EH-Steckern befindet sich eine 24-polige Buchse für die Schulze-Adapterleiterplatten ***BalAd-SE4-7-14*** oder ***BalAd-SE4x7***.
• Diese sind mit Schulze BalCab Stiftleisten ausgestattet und darüberhinaus mit zwei EH-Steckern versehen, weil die im Gerät befindlichen Stecker durch die Adapterleiterplatte verdeckt werden. Bitte immer so auf die Buchsenleiste aufstecken, dass die Leiterplatte waagerecht auf dem Ladegerätegehäuse satt aufliegt.

Achtung: • Stecken Sie niemals verschiedene Akkupacks an diejenigen Steckverbinder an, die elektrisch parallelgeschaltet sind. Sie verursachen dadurch Kurzschlüsse und es können die angesteckten Akkus beschädigt werden und darüberhinaus können Leiterbahnen auf den Adapter-Leiterplatten explodieren.
• **Kurzschlussgefahr!** Offene Pins der elektrisch verbundenen Steckverbinder führen Spannung, wenn einer der Stecker an ein Balancerkabel angeschlossen ist!

27.3 Schulze BalAd-SE4-7-14

Sie dürfen von den unterschiedlichen Balanceranschlüssen, die dem gleichen Akku zugeordnet sind, nur einen benutzen da diese durch Leiterbahnen miteinander verbunden sind!



27.3.1 Akku 1; bis max. 7s: Benutzen Sie entweder den linken BalCab10 Anschluss (10-polig, schwarz) oder den linken 8-poligen EH Anschluss (weiss).

27.3.2 Akku 2; bis max. 7s: Benutzen Sie entweder den rechten BalCab10 Anschluss (10-polig, schwarz) oder den rechten 8-poligen EH Anschluss (weiss).

27.3.3 Akku 1+2; bis 14s: Wenn Sie den mittleren BalCab20 Anschluss (20-polig, schwarz) benutzen, dann dürfen Sie weder in die linken (27.3.1) noch in die rechten (27.3.2) Balanceranschlüsse Akkus einstecken.

27.4 Schulze BalAd-SE4x7

Sie dürfen von den unterschiedlichen Balanceranschlüssen, die dem gleichen Akku zugeordnet sind, nur einen benutzen da diese durch Leiterbahnen miteinander verbunden sind!



27.4.4 Akku 1; bis 7s: Benutzen Sie entweder den linken BalCab20 Anschluss (20-polig, schwarz) oder den linken 8-poligen EH Anschluss (weiss).

27.4.5 Akku 2; bis 7s: Benutzen Sie entweder den rechten BalCab20 Anschluss (20-polig, schwarz) oder den rechten 8-poligen EH Anschluss (weiss).

27.5 Standard-Balanceradapter

Wir bieten eine Auswahl von Adapter-Leiterplatten an, die das Balancieren von 2s-7s (...14s) Akkupacks mit den unterschiedlichsten Balanceranschlüssen erlauben. Die Balancer-Leiterplatten besitzen ein Kabel mit einer 8-poligen EH-Buchse - passend für die EH-Steckverbindung des ***nextGen.II***.

27.5.1 BalAd-Set7 für Akku 1 und/ oder Akku 2
Set mit 4 Adapter-Leiterplatten mit unterschiedlichen Stecksystemen (**EH, XH, PQ, TP)** und unterschiedlicher Stiftanzahl zum Anschluss von 2s ... 7s Akkupacks.



27.5.2 BalAd-EH7 für Akku 1 und/ oder Akku 2
Adapter-Leiterplatte mit 6 EH-Steckverbindern unterschiedlicher Stiftanzahl zum Anschluss von 2s ... 7s Akkupacks



27.5.3 BalAd-XH7 für Akku 1 und/ oder Akku 2
Adapter-Leiterplatte mit 6 XH-Steckverbindern unterschiedlicher Stiftanzahl zum Anschluss von 2s ... 7s Akkupacks



27.5.4 BalAd-PQ7 für Akku 1 und/ oder Akku 2
Adapter-Leiterplatte mit 6 PQ-Steckverbindern unterschiedlicher Stiftanzahl zum Anschluss von 2s ... 7s Akkupacks



27.5.5 BalAd-TP7 für Akku 1 und/ oder Akku 2
Adapter-Leiterplatte mit 4 TP-Steckverbindern unterschiedlicher Stiftanzahl zum Anschluss von 2s ... 7s Akkupacks

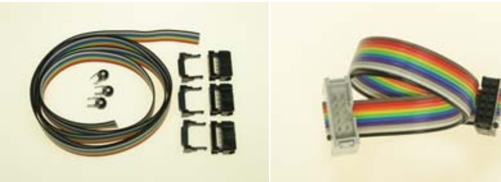


27.5.6 BalAd-EH14. Nur für Akku 1 - da alle 14 Balancer benutzt werden können und die zweite Balancergruppe dem Akku 2 dann nicht mehr zur Verfügung steht.
• Adapter-Leiterplatte mit 13 EH-Steckverbindern unterschiedlicher Stiftanzahl zum Anschluss von 2s ... 14s Akkupacks die in 2 Packs aufgeteilt sein können.
Hinweis: Wenn Packs zusammengesetzt sind, dann muss der Pack mit der kleineren Zellenzahl (2...7) an den Balancerausgang EH1 - und dieser Pack dann mit dem schwarzen ("-") Powerkabel an den Ladeausgang 1 angeschlossen werden.



27.6 Schulze Balancerkabel

Die Sets werden zum Herstellen von 10- und 20-pol. Balancerkabeln benutzt die akkutypisch kodiert werden können, um den Akku an den modernen Schulze Ladegeräten „plug-and-play“ laden zu können.
Hinweis: Eine ausführliche Belegungs- und Montageanleitung finden Sie in den Balancer-Kabel-Bausätzen (**...-Set**).



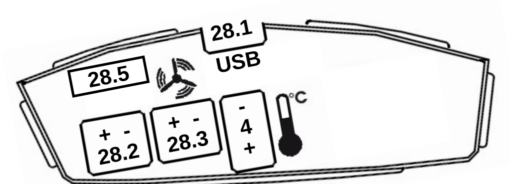
BalCab10-Set/BalCab20-Set **BalCab10/20-Verlängerung**

Das Anschlußprinzip der Schulze Balancer

(Anordnung der Zellen wie die Etagen in einem Hochhaus)

+ Zelle 7 (siebter Stock) = + Akku
+ Zelle 6 (sechster Stock) = - Zelle 7
+ Zelle 5 (fünfter Stock) = - Zelle 6
+ Zelle 4 (vierter Stock) = - Zelle 5
+ Zelle 3 (dritter Stock) = - Zelle 4
+ Zelle 2 (zweiter Stock) = - Zelle 3
+ Zelle 1 (erster Stock) = - Zelle 2
- Zelle 1 (Parterre) = Masse = - Akku

28 Zusatz-Anschlüsse rechts



28.1: mini-USB (serienmässig enthalten)
28.2: Blinklicht-Ausgang (nur mit **nextConnII** Modul)
28.3: Extern-Lüfter-Ausgang (nur **nextConnII** Modul)
28.4: Temperatursensor-Eing. (nur **nextConnII** Modul)
28.5: AMS (Akku-Memory-Schnittstelle) für Akku 2.
Auf der gegenüberliegenden Geräteseite auch für Akku 1.
(serienmässig enthalten. Siehe auch **Kapitel 18.2**)

29 Technische Daten

Allgemeines:

Alle Daten bezogen auf Autoakkuspannung=12.5V
Empfohlene Autobatterie 12V / grösser 90 Ah, minimal 12 V / 63 Ah
Toleranzen bei Akku 1 und 2 Strömen: typ. 5%; max. ca. 15% bzw. 250mA (grösserer Wert gilt)

	next 2x7-280	next 14-280	next 14-350	next 14-801	
Masse ca.	730	733	770	865	g
Abmessungen (B*T*H) ca.	160*180*67	160*180*67	160*180*67	160*180*67	mm
Versorgungsspannung	10,0 - 25,0	10,0 - 25,0	10,0 - 25,0	10,0 - 29,5	V
Unterspang-Warng einstellbar ca.	11,6 - 10,4	11,6 - 10,4	11,6 - 10,4	11,6 - 10,4	V
- Abschaltung ca. Volt tiefer	0,5	0,5	0,5	0,5	V
Versorgungsstrom @13,8 / 12,0 V bis ca.	25/28	25/28	31/36	45/51	A
Max. Eingangsleistung bis ca.	360	360	470	900	W
Leerlaufstromaufnahme ca.	100	100	100	100	mA
plus Display-Beleuchtung (abschaltbar) ca.	50	50	50	50	mA
Lüfter (intern)	12V/1,1W/32	12V/1,1W/32	2x12V/1,1W/32	2x12V/1,1W/32	dBa
Erhaltungsladeströme Ni-Cd	Trickle-Pulse	Trickle-Pulse	Trickle-Pulse	Trickle-Pulse	
Erhaltungsladeströme sonstige	keine	keine	keine	keine	
Zusatz-Anschlüsse					
Serienmässig:	mini-USB B	mini-USB B	mini-USB B	mini-USB B	
Zellenspannungs-Messeingänge**	2 x 7	2 x 7	2 x 7	2 x 7	
AMS Anschlüsse für Akku 1 und Akku 2	Ja	Ja	Ja	Ja	

Optional erhältlich für *nextGeneration II-„eco“* Geräte. Serienmässig bei „nicht-eco“ Geräten

1) TemperaturfühlerFühler anschlussfertig enthalten
Auflösung: 1 °C
2) Blinklichtanschluss+AnschlusskabelKabel ca. 2 m, Blinklicht selbst nicht enthalten
Spannung: Betriebsspannung des Laders, max. Strom 2,0*** A
3) Lüfteranschluss+Anschlusskabel Kabel ca. 2 m, Lüfter selbst nicht enthalten
Spannung: Betriebsspannung des Laders, max. Strom 2,0*** A

Bemerkungen

* ab 1 Zelle kann geladen werden. Allerdings hat es die „Delta-Peak“-Abschaltautomatik bei der geringen Zellenzahl (1...3) besonders schwer, da der Peak nicht besondes hoch ausfällt.
** über die Balancer-Anschlüsse
*** Blinklicht-Strom plus Lüfter-Strom zusammen = max. 3 A Strom.
**** Wenn beide Ausgänge Akkus entladen, dann gilt bei den **-280**er Geräten der niedrigere Wert.

Akku 1 und 2 Ausgang	next-2x7-280	next-14-280	next-14-350	next-14-801
Ni-Cd/Ni-MH-Akkus:				
Zellenzahl (@ 1.65V / Zelle)	1* - 36 Zell.	1* - 36 Zell.	1* - 36 Zell.	1* - 36 Zell.
max. Akku-Kapazität **Ni-Cd**...	0,1 - 3 Ah	0,1 - 3 Ah	0,1 - 3,5 Ah	0,1 - 5,0 Ah
dto. bei parallelen Ladestufen...	-	0,1 - 6 Ah	0,1 - 7 Ah	0,1 - 8 Ah
...für sichere Voll-Erkennung				
max. Akku-Kapazität **Ni-MH**..	0,1 - 6 Ah	0,1 - 6 Ah	0,1 - 7 Ah	0,1 - 10 Ah
dto. bei parallelen Ladestufen...	-	0,1 - 12 Ah	0,1 - 14 Ah	0,1 - 16 Ah
...für sichere Voll-Erkennung				
Ladeströme	2 x 0,1 - 6 A	2 x 0,1 -6 A	2 x 0,1 - 7 A	2x 0,1 - 10 A
dto. bei parallelen Ladestufen	-	0,1 -12 A	0,1 - 14 A	0,1 - 16 A
Ladeleistung @ 29,5 V ca.	-	-	-	2 x 400 W
Ladeleistung @ 24V ca.	2 x 150 W	2 x 150 W	2 x 200 W	2 x 360 W
Ladeleistung @13,8 V ca.	2 x 140 W	2 x 140 W	2 x 175 W	2 x 250 W
Tabelle für 12 V Eingang:				
@ 1-23 V (~1-15 Ni / 7Li) ca.	**2 x 6,0 A**	**2x 6,0/ 1x 12,0 A**	**2x 7,0 / 1x14,0 A**	**2x 10 / 1x 16,0 A**
@ 30 V (~18 Ni / 7 Li) ca.	2x 4,7 A	2x 4,7 / 1x 9,4 A	2x 5,8 / 1x11,7 A	2x 8,3 / 1x 16,0 A
@ 40 V (~24 Ni / 9 Li) ca.	2x 3,5 A	2x 3,5 / 1x 7,0 A	2x 4,4 / 1x 8,8 A	2x 6,3 / 1x 12,5 A
@ 45 V (~27 Ni / 11 Li) ca.	2x 3,1 A	2x 3,1 / 1x 6,2 A	2x 3,9 / 1x 7,8 A	2x 5,6 / 1x 11,1 A
@ 50 V (~30 Ni / 12 Li) ca.	2x 2,8 A	2x 2,8 / 1x 5,6 A	2x 3,5 / 1x 7,0 A	2x 5,0 / 1x 10,0 A
@ 60 V (~36 Ni / 14 Li) ca.	2x 2,3 A	2x 2,3 / 1x 4,6 A	2x 2,9 / 1x 5,8 A	2 x 4,2 / 1 x 8,3 A
Blei/Li-Fe,Li-Ion,Li-Po-Akkus:				
Balancer-Anzahl	2 x 7	2 x 7 / 14	2 x 7 / 14	2 x 7 / 14
Max. Balancer Strom / Zelle	- 400 mA	- 400 mA	- 400 mA	- 400 mA
Bleiakku-Zellenzahl	1 - 24 Zell.	1 - 24 Zell.	1 - 24 Zell.	1 - 24 Zell.
Li-FePO4-Zellenzahl	1 - 16 Zell.	1 - 16 Zell.	1 - 16 Zell.	1 - 16 Zell.
Li-Ion-Zellenzahl	1 - 14 Zell.	1 - 14 Zell.	1 - 14 Zell.	1 - 14 Zell.
Li-Po-Zellenzahl	1 - 14 Zell.	1 - 14 Zell.	1 - 14 Zell.	1 - 14 Zell.
max. Kapazität in Ah	0,1-unbegrenzt	0,1-unbegrenzt	0,1-unbegrenzt	0,1-unbegrenzt
Entladestufen				
Zellenzahl Nickel (@ 1,30 V)	1 - 40	1 - 40	1 - 40	1 - 40
Zellenzahl Lithium (@ 4,0 V)	1 - 14	1 - 14	1 - 14	1 - 14
Entladeströme	0,1 - 4 A	0,1 - 4 A	0,1 - 4 A	2x 0,1 - 6,0 A
dto.bei parallelen Entladestufen				1x 0,2-12,0 A
Entladeleistung bis ca.	40/2x30**** W	40/2x30**** W	2 x 40 W	2 x 50 W
dto.bei parallelen Entladestufen				1 x 100 W
@ 1-8,4 V (~1-6 Ni / 2 Li) ca.	**4,0 (3,0) A**	**4,0 (3,0) A**	**2 x 4,0 A**	**2x 6 / 1x12 A**
@ 1-10 V (~1-7 Ni / 2,5 Li) ca.	**4,0 (3,0) A**	**4,0 (3,0) A**	**2 x 4,0 A**	**2x 5 / 1x10 A**
@ 20 V (~15 Ni / 5 Li) ca.	2,0 (1,5) A	2,0 (1,5) A	2 x 2,0 A	2x 2,5/1x5,0 A
@ 32 V (~24 Ni / 8 Li) ca.	0,9 (1,25) A	0,9 (1,25) A	2 x 0,9 A	2x 1,55 / 3,1 A
@ 36 V (~27 Ni / 9 Li) ca.	0,8 (1,1) A	0,8 (1,1) A	2 x 0,8 A	2x 1,39 / 2,8 A
@ 40 V (~30 Ni / 10 Li) ca.	0,75 (1,0) A	0,75 (1,0) A	2x0,75 A	2x 1,25/1x2,5 A
@ 49 V (~36 Ni / 12 Li) ca.	0,8 (0,6) A	0,8 (0,6) A	2 x 0,8 A	2x1,02/1x2,04 A
@ 55 V (~40 Ni / 14 Li) ca.	0,7 (0,55) A	0,7 (0,55) A	2 x 0,8 A	2x0,91/1x1,82 A

30 *nextConn-II* Montage

Das serienmäßig ohne ***nextConn-II*** Modul ausgelieferte ***next-XX-XXX-"eco"*** kann bei Bedarf leicht mit dem ***nextConn-II*** Modul nachgerüstet werden.
Hinweis: Nebenstehende Bilder ähnlich.

31.1 Aufschrauben des Gehäuses
Entfernen Sie die 6 Kreuzschlitz-Schrauben (1-6) und heben Sie das Gehäuse-Unterteil ab.

31.2 Montage des *nextConn-II* Moduls und den seitlichen Blenden-Einsatz
31.2.1 Tauschen Sie die seitliche Blende (8) gegen die neue, mit Durchbrüchen versehene Blende aus. Die Blende ist u. U. bei der Demontage zusammen mit dem Gehäuseunterteil entfernt worden.
31.2.2 Positionieren Sie die 10 Löcher in der glatten Unterseite des ***nextConn-II*** Moduls (9) direkt über den 10 Stiften der Steckverbindung (7) der großen Basis-Leiterplatte. Keine Gewalt anwenden! Das ***nextConn-II*** Modul fällt bei richtiger Positionierung von allein (!) auf die Basis-Leiterplatte. Die zwei Nylonschrauben müssen dabei in die entsprechenden Bohrungen der Basisleiterplatte eintauchen.

31.3 Festdrücken des *nextConn-II* Moduls
Drücken Sie jetzt das ***nextConn-II*** Modul mit Gefühl bis an den Anschlag hinunter um die Steckverbindung zu kontaktieren. Die Spitzen der Stecker-Stifte (7) müssen oben aus der 10-poligen Steckbuchse (10) herausschauen.

31.4 Zuschrauben des Gehäuses
Setzen Sie das Gehäuseunterteil passgenau auf das Gehäuseoberteil auf. Achten Sie auch auf die richtige Positionierung der seitlichen Blenden. Schrauben Sie die Schrauben (1-6) wieder ein. Gewinde nicht überdrehen!

Hinweis: Das ***nextConn-II*** Modul wird nicht auf die Basis-Leiterplatte geschraubt. Es wird trotzdem sicher durch die Niederhalter (13-16) und den zwei Nylonschrauben (11-12) bei verschraubten Gehäuse festgehalten.

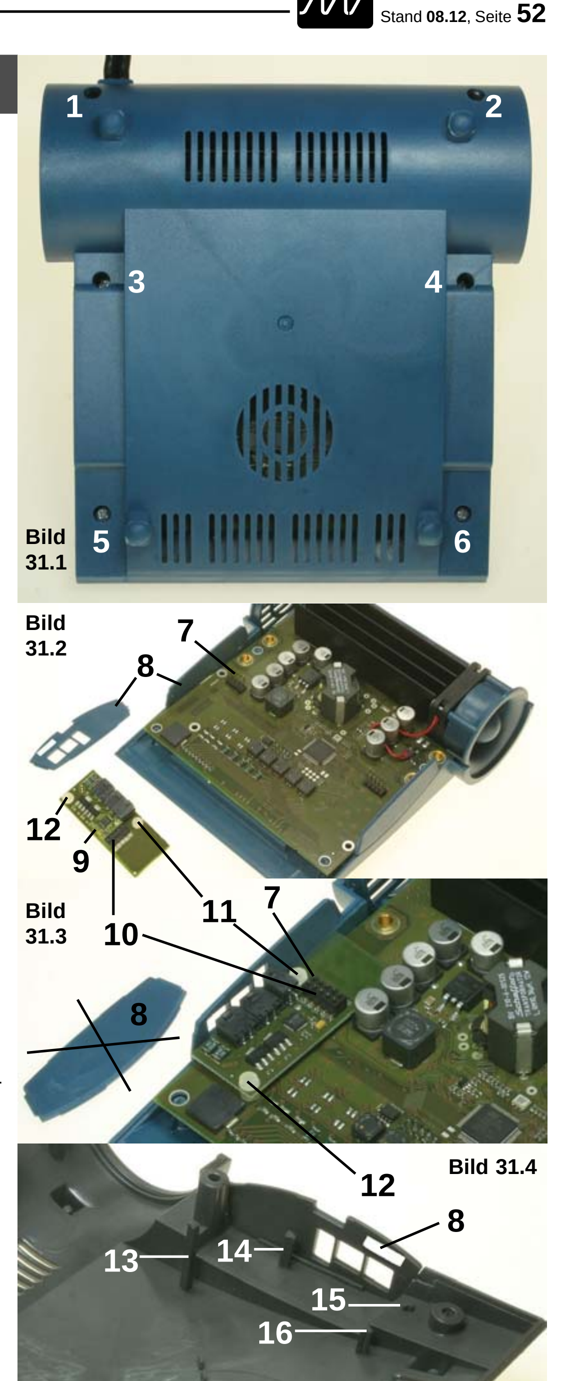


Bild 31.1

Bild 31.2

Bild 31.3

Bild 31.4

31 Installation des USB-Treibers auf dem PC

(für alle, die nicht so vertraut mit dem Windows Betriebssystem sind)

31.1 Installation des USB-Treibers

Wenn Sie z. B. Daten aus dem ***nextGeneration II*** über die ***Schulze-Soft*** darstellen wollen oder auch Firmware-Updates durchführen wollen, dann müssen Sie zuerst den USB Treiber auf Ihrem PC installieren. Dieser ist von unserer **Homepage aus der Rubrik C4 (schulze-next-II.inf)** downloadbar.

31.1.1 Windows Betriebssysteme fragen den Benutzer bei Erstinbetriebnahme unserer USB-Schnittstellen im Lader (oder in den Adaptern) in dem Moment, wo Sie diese mit einem USB-Anschluss Ihres Computers verbinden, wo der Treiber zu finden ist (beim ***nextGeneration II*** ist die **schulze-next-II.inf** Datei der richtige Treiber). Geben Sie den gewünschten Pfad zum heruntergeladenen Treiber an.

Sollten Sie den Hardwareupdate-Assistent abgebrochen haben, können Sie diesen über Arbeitsplatz mit Rechts-Klick -> Eigenschaften, -> Hardware, -> Geräte Manager, -> Andere Geräte, -> **Schulze nextGenerationII** mit Rechts-Klick -> Treiber aktualisieren erneut starten.

Es ist dabei nicht notwendig, dass das ***nextGeneration II*** mit einer Stromversorgung verbunden ist, denn der USB-Anschluss bezieht seinen Strom über das USB-Verbindungskabel.

31.1.2 Wenn der Treiber erfolgreich installiert ist und um Akkudaten überhaupt empfangen und abspeichern zu können, dann müssen Sie einem eventuell verwendeten Terminalprogramm oder einer älteren **Schulze-Soft** mitteilen, auf welchen COM-Port sich die USB-Schnittstelle nach der Treiber-Installation gelegt hat (**siehe 31.1.3**). Die neueste **Schulze-Soft** zeigt Ihnen in dem Meüpunkt der **Schnittstellenauswahl** komfortabel "**Schulze nextGeneration-II"** zur Auswahl an, so dass Sie Punkt **31.1.3** nicht mehr durchführen müssen.

31.1.3 Die Schnittstellenbelegungs-Anzeige erhält man bei Windows XP über den Arbeitsplatz mit Rechts-Klick: Eigenschaften, Hardware, Geräte Manager, Anschlüsse COM und LPT! Sie finden dann einen COM-Anschluß mit dem Namen "**Schulze nextGenerationII**" den Windows normalerweise auf "COM3" oder höher installiert.

Wichtiger Hinweis:
Die Anzeige der Verbindung erscheint nur dann, wenn das ***nextGeneration II*** an den USB-Anschluß Ihres PC angesteckt ist!

Auch wichtig:
Wenn Sie mehr als ein ***nextGeneration II*** gleichzeitig an den PC angeschlossen haben, dann bekommt jedes ***nextGeneration II*** eine andere Schnittstelle zugewiesen.

p.s.: Die Vorgehensweise bei der Treiber-Installation ist prinzipiell weder **Schulze-Soft** spezifisch noch Software-spezifisch, sondern ist die normale Vorgehensweise, die für Treiber-Installationen in Windows erforderlich sind.

31.2 Einstellung der COM-Schnittstelle in dem Kommunikationsprogramm Schulze-Soft.

Erst nach erfolgter Schnittstellenzuweisung kann man versuchen, eine Verbindung zwischen dem Ladegerät und dem Kommunikations-Programm Schulze-Soft herzustellen (oder mit einem normalen Terminalprogramm - z. B. dem Windows-eigenen HyperTerminal).

31.2.1 Öffnen Sie z. B. die **Schulze-Soft**. Unter "Schnittstelle" müssen Sie den in den **Kapiteln 31.1.2 / 31.1.3** angezeigten COM-Port entsprechend einstellen und dann "Verbinden".

31.2.2 Funktionskontrolle der COM-Schnittstelle.
• Wenn Sie über "Info" auf "Online Info" clicken können Sie kontrollieren, ob Ihr PC Daten von dem Ladegerät empfängt:
• Klemmen Sie das Ladegerät an die Stromversorgung an oder, wenn das bereits passiert ist, stecken Sie einen Akku an das Ladegerät an.
• Die Schnittstellendaten erscheinen in dem besagten „Online Data" Fenster.

31.3 Firmware-Update

Wenn die Verbindung funktioniert (siehe Test unter **31.2.2**) können Sie z. B. in der Schulze-Soft unter "Extras" ein "FirmwareUpdate" starten.
Sie müssen dann noch den richtigen Dateityp für das ***nextGeneration II*** auswählen (Datei-Endung **.nx2**).
Beachten Sie die Hinweise in den Firmware-Update-Fenstern.

Hinweis: Es ist im Gegensatz zu **Kapitel 31.1.1** nicht(!) erlaubt, dass beim Firmware-Update das ***nextGeneration II*** mit einer Stromversorgung verbunden ist. Der USB-Anschluss bezieht seinen Strom über das USB-Verbindungskabel.

M Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung

Sehr geehrter Kunde,

wenn Ihr Ladegerät nicht vorstellungsgemäß funktioniert, gehen Sie bitte die untenstehenden Maßnahmen Punkt für Punkt durch.

Erst wenn Sie alle Punkte befolgt haben, und das Problem besteht immer noch, rufen Sie unsere Hotline zur technischen Beratung an. Besser ist es, uns vorher den vollständig ausgefüllten Servicefragebogen per E-Mail zu schicken / zu faxen (umseitig). Wir mailen Ihnen daraufhin einen Lösungsvorschlag zurück.

Wir wissen aus unserer langjährigen Erfahrung mit dem Gerät, dass bei der Beherzigung untenstehender Maßnahmen die meisten Fehler nicht mehr auftauchen.

Sollte Ihr Gerät bei uns keinen Fehler zeigen ("ohne Befund"), welches in den meisten Fällen mit den untenstehenden Ursachen zusammenhängt, weisen wir Sie hiermit nochmals darauf hin, dass die Überprüfung des Ladegerätes auch dann kostenpflichtig ist, wenn sich das Gerät noch in der Garantiezeit befindet.

1. Schließen Sie das Ladegerät an eine volle Autobatterie mit mindestens 60Ah an. Kein Netzteil verwenden!

2. Verwenden Sie als Zuleitungskabel zum Ladegerät nur das Originalkabel incl. der Polzangen. Steckverbindungen wie Büschelstecker, Stecker für Autosteckdosen ... sind ungeeignet! Stellen Sie daher den Originalzustand wieder her. Achten Sie auf gute Lötstellen - keine "Klebstellen" machen!

3. Verwenden Sie als Ladekabel für alle Akkus nur Kabel mit 2,5 qmm Querschnitt. Die automatische Stromeinstellung ist nur mit diesem Kabelquerschnitt in der Lage, den passenden (hohen) Ladestrom für Ihren Akku einzustellen. Sie tun damit auch der Abschaltautomatik einen Gefallen!

4. Genauso wichtig wie das Ladekabel sind die daran befindlichen Steckverbindungen. Benutzen Sie auf der Ladegeräteseite Qualitäts- 4mm Goldkontakte.
Achtung - Fehlkonstruktionen:
Wenn sich 3,5 oder 4 mm Stecker im gesteckten Zustand (in der Buchse) drehen lassen hat die Federlamelle einen Wackelkontakt zum Steckerkern! Sie drückt sich nicht weit genug zusammen.
Benutzen Sie auch keine teuren Büschelstecker! Die Draht-Büschel verbiegen sich oftmals schnell.
An Ihren Flugakkus sollten Sie sowieso Goldsteckverbindungen vorgesehen haben. "Blechstecker" sind vom Übergangswiderstand her und wegen möglicher Wackelkontakte nicht geeignet.
Weiterhin sollten Sie das Ladekabel an die Steckverbindung nicht festschrauben, sondern anlöten. Eine sachgemäße Lötstelle vorausgesetzt, werden zuverlässig Wackelkontakte an der verschraubten Stelle verhindert (und damit die unterschiedlichsten Fehlermeldungen des Ladegerätes).

5. Mit den unter Punkt 3) und 4) aufgezeigten Maßnahmen muß der vollautomatisch eingestellte Ladestrom bei einem leeren Akku nach ca. 5-10 Minuten mindestens 1C, meist sogar über 2 C liegen. Ist dies nicht der Fall, so deutet dies auf einen Akku mit zu hohem Innenwiderstand hin. Ihr Akku ist "fertig" oder für eine Schnelladung nicht geeignet.

6. Stellen Sie sicher, dass sich in einem Akkupack keine defekten Zellen befinden. Beim Laden werden diese meist zuerst warm und veranlassen dann eine zu frühe Ladestromabschaltung und/oder eine zu niedrige Ladestromeinstellung im Automatikbetrieb.

7. Wenn im Automatikbetrieb 2-3 Stunden Ladezeit überschritten werden, dann ist entweder an Ihrem Ladekabel, Ihren verwendeten Steckverbindungen oder am Akku etwas "faul" (zu geringer Querschnitt des Ladekabels?, keine hochwertigen Goldsteckverbindungen?, kalte Lötstellen?, Akku "abgenutzt" oder nicht zum Schnelladen geeignet?)
Finden Sie die Ursache heraus! Die Sicherheits-Zeitbegrenzung zu ändern ist der falsche Weg, da in der Regel bereits bei Ladezeiten von einer Stunde etwas faul ist. Die automatische Stromberechnung sollte nach 5-10 Minuten mindestens einen Ladestrom von 1C eingestellt haben!

8. Haben Sie auch die Informationen in Kapitel 2 (Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise für sicheren und störfreien Betrieb) in der Ladegeräte-Bedienungsanleitung berücksichtigt?

F Servicefragebogen

Ihr Absender:

An: Schulze Elektronik GmbH
Fax-Nr. 06150 / 1306-99
oder an: hotline@schulze-elektronik-gmbh.de

und Telefonnummer:
eMail-Adresse:

Bitte machen Sie zu allen untenstehenden Punkten Angaben!
Im Fehlerfall bitte zusammen mit dem Gerät zuschicken!

Akku	Ihre Angabe	Beispiel
Einsatzzweck (Sender, Empfänger, Antrieb)		Sender
Hersteller		Sanyo
Zellenzahl / Spannung		8 Z / 9,6 V
Kapazität		1700 mAh
Type		1700SCE
Zellen miteinander verlötet, verschweisst ...		geklemmt
Steckverbindung zum Ladekabel		Klinke
Ladekabel:		Original <Herst.>
Länge		1,0 m
Querschnitt		0,14 qmm
Steckverbindung zum Ladegerät		Büschelstecker
Stromversorgung:		
Fehler bei Netzteilbetrieb:		ja
Typenbezeichnung		NT 16 A
Ausgangsspannung		13,5 V
Ausgangsstrom		16 A
Fehler bei Autobatteriebetrieb:		nein
Nennkapazität Autobatterie		45 Ah
Ladegerät:		
Type		next 7.36-8
Softwareversion (Displayanzeige)		V1.02
benutzter Ladeausgang		Akku 1
gewähltes Ladeprogramm / Stromwert		Auto L, I=x,xx A
(bei Automatik:) maximaler Ladestrom		0.83A
(bei Automatik:) Ladestrom bei / vor Fehler		0.25A
Ladedauer		133 min
Akkutemperatur bei Abschaltung		30°C
Fehlermeldung		# 41

Fehlerbeschreibung: In Betrieb waren die Ladeausgänge **1, 2, alle?**